

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

Основы графического программирования
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизации информационных и технологических процессов
Учебный план	15.03.04_25_00.plx 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	32	32	48	48
Лабораторные			16	16	16	16
Практические	16	16			16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,35	0,35	0,6	0,6
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	32,25	32,25	50,35	50,35	82,6	82,6
Контактная работа	32,25	32,25	50,35	50,35	82,6	82,6
Сам. работа	31	31	31	31	62	62
Часы на контроль	8,75	8,75	26,65	26,65	35,4	35,4
Итого	72	72	108	108	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

к. физ-мат.н., доц., Романов Игорь Николаевич

Рабочая программа дисциплины

Основы графического программирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 10.06.2025 г. № 11

Срок действия программы: 20252029 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

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
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель освоения дисциплины: Основной целью курса является формирование знаний в работе с графическим языком программирования. Это включает в себя знакомство с общими принципами программирования с помощью графического интерфейса. Даются основные азы в программировании, использовании циклов, переменных, сдвиговых регистров и т.д.
1.2	Задачи изучения дисциплины: элементы управления и индикаторы лицевой панели, блок-диаграмма, работа с циклами, работа с массивами, сдвиговые регистры, работа с кластерами, работа со строками, работа со всплывающими окнами, машина состояний, локальные переменные, параллельные циклы, работа с очередью, работа с семафорами, эвент-структура, создание виртуального прибора, создание виртуального подприбора, создание проекта, работа с окном навигации и быстрыми клавишами, методика отладки программ, ввод/вывод данных на компьютер, сетевые возможности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математическая логика	
2.1.2	Материаловедение	
2.1.3	Технические измерения и приборы	
2.1.4	Математические основы теории систем	
2.1.5	Экономика промышленности и управление предприятием	
2.1.6	Металловедение	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	
2.2.3	Автоматизированное управление жизненным циклом продукции	
2.2.4	Автоматизированные системы конструкторско-технологической подготовки производства	
2.2.5	Диагностика и надежность автоматизированных систем	
2.2.6	Инвестиционный анализ производства	
2.2.7	Программное управление станками с ЧПУ	
2.2.8	Технологические процессы автоматизированных производств	
2.2.9	Автоматизация обработки материалов концентрированными потоками энергии	
2.2.10	Информационные сети и телекоммуникации	
2.2.11	Проектирование автоматизированных систем	
2.2.12	Управление качеством	
2.2.13	Программные средства управления жизненным циклом продукции	
2.2.14	Реинжиниринг бизнес-процессов производства	
2.2.15	Управление технологическими процессами на оборудовании с ЧПУ	
2.2.16	Вычислительные сети	
2.2.17	Методы контроля качества	
2.2.18	Автоматизация обработки материалов концентрированными потоками энергии	

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

ПК-1: Способен проектировать технологические операции изготовления сложных деталей на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом и 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью	
ПК-1.1. Определяет последовательность обработки поверхностей заготовок для изготовления сложных деталей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ	
Знать Основные принципы и факторы, определяющие последовательность Уметь Строить типовую последовательность операций Владеть Основой для разработки оптимального технологического процесса изготовления сложной детали	
ПК-1.2. Оформляет технологическую документацию на разработанную технологическую операцию/операции изготовления сложных деталей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ	

Знать Основные принципы различных подходов к программированию
Уметь Разработать несложную программу с помощью графического языка программирования
Владеть Необходимыми познаниями в графическом программировании

ПК-5: Способен исследовать автоматизированный объект и подготовить технико-экономическое обоснование создания автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-5.1. Осуществляет сбор, обработку и анализ исходных данных об объекте управления, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах

Знать виды данных, методы обработки информации
Уметь работать с источниками информации
Владеть общими знаниями по сбору, обработке и анализу данных

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные принципы различных подходов к программированию. Различия между видами циклов, условиями, выборами и т.д.
3.2	Уметь:
3.2.1	Разработать несложную программу с помощью графического языка программирования. Применять на практике знание основных условностей программирования в графическом языке программирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	Необходимыми познаниями в графическом программировании. Способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение					
1.1	Понятие графического программирования /Тема/	5	0			
1.2	Отличия от классического (текстового), плюсы и минусы /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.3	История возникновения, область применения /Ср/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.4	Элементы управления и индикаторы лицевой панели /Тема/	5	0			
1.5	Элементы, которые можно разместить на лицевой панели /Лек/	5	1	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

1.6	Вывод изображений /Ср/	5	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.7	Работа с элементами на лицевой панели /Пр/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-В	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Отчет по Пр
1.8	Блок-диаграмма /Тема/	5	0			
1.9	Область для программирования /Лек/	5	1	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.10	Проводники в качестве соединений потоков данных /Ср/	5	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.11	Проводники в качестве соединений потоков данных /Пр/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Отчет по Пр
1.12	Работа с циклами /Тема/	5	0			
1.13	Использование циклов /Лек/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.14	Различия между циклами /Ср/	5	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.15	Различия между циклами /Пр/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Отчет по Пр
1.16	Работа с массивами /Тема/	5	0			
1.17	Элементы работы с массивами /Лек/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.18	Массивы различных элементов /Ср/	5	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

1.19	Массивы различных элементов /Пр/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Отчет по Пр
1.20	Сдвиговые регистры /Тема/	5	0			
1.21	Создание сдвиговых регистров в циклах /Лек/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.22	Передача данных на несколько итераций назад /Ср/	5	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.23	Передача данных на несколько итераций назад /Пр/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Отчет по Пр
1.24	Работа с кластерами /Тема/	5	0			
1.25	Создание кластера. Элементы, которые могут входить в кластер /Лек/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.26	Распаковка кластера /Ср/	5	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.27	Распаковка кластера /Пр/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Отчет по Пр
1.28	Работа со строками /Тема/	5	0			
1.29	Элементы работы со строками. Создание строк /Лек/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.30	Различные операции со строками /Ср/	5	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.31	Различные операции со строками /Пр/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Отчет по Пр

1.32	Работа со всплывающими окнами /Тема/	5	0			
1.33	Работа с диалогами /Лек/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.34	Использование всплывающих окон при создании программ /Ср/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.35	Использование всплывающих окон при создании программ /Пр/	5	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Отчет по Пр
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	/Тема/	5	0			
2.2	Сдача зачета /ИКР/	5	0,25	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
2.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	5	8,75	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 3. Продолжение					
3.1	Машина состояний /Тема/	6	0			
3.2	Создание конечного автомата /Лек/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.3	Условия перехода между состояниями /Лаб/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Выполнение задания лабораторной работы
3.4	Перенос информации между состояниями конечного автомата /Ср/	6	7	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.5	Локальные переменные /Тема/	6	0			
3.6	Методы создания локальных переменных. Использование локальных переменных. /Лек/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

3.7	Возможные альтернативы локальным переменным /Ср/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.8	Параллельные циклы /Тема/	6	0			
3.9	Использование параллельных циклов /Лек/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.10	Методы передачи информации между циклами /Лаб/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Выполнение задания лабораторной работы
3.11	Остановка параллельных циклов /Ср/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.12	Работа с очередью /Тема/	6	0			
3.13	Использование очереди в качестве метода передачи информации между параллельными циклами /Лек/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.14	Создание и правильное завершение работы очереди /Ср/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.15	Работа с семафорами /Тема/	6	0			
3.16	Использование семафора при работе с параллельными циклами /Лек/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.17	Выбор условий переключения приоритета в циклах /Ср/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.18	Эвент-структура /Тема/	6	0			
3.19	Использование эвент-структуры /Лек/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

3.20	Привязка определенных действий к конкретному вложению структуры /Лаб/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Выполнение задания лабораторной работы
3.21	Использование эвент-структуры в качестве обработчика действий пользователя/взаимодействия с интерфейсом программы /Ср/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.22	Создание виртуального прибора /Тема/	6	0			
3.23	Создание виртуального прибора /Лек/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.24	изменения внешнего вида блока виртуального прибора /Лаб/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Выполнение задания лабораторной работы
3.25	Создание входов и выходов /Ср/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.26	Создание виртуального подприбора /Тема/	6	0			
3.27	Отличие от виртуального прибора /Лек/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.28	Использование внутренних свойств языка программирования для создания виртуальных подприборов «на лету» /Лаб/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Выполнение задания лабораторной работы
3.29	Особенности виртуального подприбора /Ср/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.30	Создание проекта /Тема/	6	0			
3.31	Основные плюсы проекта. Возможность создавать глобальные переменные для проекта /Лек/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.32	Создание запускаемого файла /Ср/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

3.33	Работа с окном навигации и быстрыми клавишами /Тема/	6	0			
3.34	Демонстрация работы с окном навигации /Лек/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.35	Быстрые клавиши, использование: плюсы и минусы /Ср/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.36	Методика отладки программ /Тема/	6	0			
3.37	Использование отладчика в программировании /Лек/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.38	Отладка программы с ошибками /Лаб/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Выполнение задания лабораторной работы
3.39	Показ перемещения данных в реальном времени по проводникам /Ср/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
	Раздел 4. Итоговая аттестация					
4.1	/Тема/	6	0			
4.2	Консультация /Кнс/	6	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.3	Сдача экзамена /ИКР/	6	0,35	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	26,65	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Основы графического программирования")
В системе "Дистанционное обучение РГРТУ" во вкладке кафедры АИПТ курс "Основы графического программирования. Ч1" (свидетельство о регистрации электронного курса с оценкой новизны № 25201 от 02 ноября 2023 года)

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	Блюм П., Михеева П.	LabVIEW: стиль программирования	Саратов: Профобразование, 2019, 400 с.	978-5-4488-0104-4, http://www.iprbookshop.ru/89869.html
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 : учеб. пособие	Рязань, 2010, 80с.	, 1
Л2.2	Абрамов А.М., Жулев В.И., Каплан М.Б., Мальченко С.И.	LABVIEW: Начальный уровень 1 : учеб. пособие	Рязань, 2011, 80с.	, 1
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	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
Л3.2	Карасев В.В.	Основы работы с пакетом LabVIEW : метод. указ.	Рязань, 2018, 17с.	, 1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронно-библиотечная система Iprbookshop			
Э2	Электронно-библиотечная система e.lanbook			
Э3	Элетронная библиотека РГРТУ			
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		
Операционная система Windows		Коммерческая лицензия		
Adobe Acrobat Reader		Свободное ПО		
LibreOffice		Свободное ПО		
Python		Свободное ПО		
NI LabView		Лицензия для образовательных учреждений		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)			
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru			
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
2	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
3	111 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ, лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель (25 посадочных мест), 25 компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
4	111 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ, лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель (25 посадочных мест). ПК: ПЭВМ – 25 шт. Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Основы графического программирования")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП**03.07.25** 12:02 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП**03.07.25** 12:02 (MSK)

Простая подпись