

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

**Объектно-ориентированное и визуальное  
программирование**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационно-измерительная и биомедицинская техника**  
Учебный план 12.03.01\_21\_00.plx  
12.03.01 Приборостроение  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Лукаша Сергей Сергеевич*

Рабочая программа дисциплины

**Объектно-ориентированное и визуальное программирование**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:

12.03.01 Приборостроение

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационно-измерительная и биомедицинская техника**

Протокол от 09.06.2022 г. № 6

Срок действия программы: 2022-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Информационно-измерительная и биомедицинская техника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информационно-измерительная и биомедицинская техника**

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  
**Информационно-измерительная и биомедицинская техника**

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

**Информационно-измерительная и биомедицинская техника**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированное и визуальное программирование» является формирование у будущих специалистов твердых теоретических и практических знаний по вопросам современных сред разработки программных продуктов, алгоритмизации и применения объектно-ориентированного подхода в программировании.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Программы схемотехнического моделирования	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Производственная практика	
2.2.2	Производственно-технологическая практика	
2.2.3	Методы обработки измерительной информации	
2.2.4	Метрологическое обеспечение ИИТ	
2.2.5	Виртуальные средства измерения	
2.2.6	Интроскопия и компьютерная томография	
2.2.7	Многоагентные распределенные ИИС	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Производственная практика	
2.2.10	Преддипломная практика	

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

**ПК-6: Способен разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения специальных задач приборостроения**

**ПК-6.1. Разрабатывает программы и их блоки для решения специальных задач приборостроения**

<b>Знать</b>
<b>Уметь</b>
<b>Владеть</b>

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современный уровень функциональных возможностей сред разработки программных приложений, особенности программных приложений для задач приборостроения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять анализ и декомпозицию задачи с последующей реализацией на языке программирования верхнего уровня.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	средствами разработки и отладки программных приложений в приборостроении.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1. Объектно-ориентированное программирование на языке C++</b>					
1.1	Основы объектно-ориентированного программирования /Тема/	5	0			
1.2	Операционные системы и языки программирования. Основные этапы проектирования программ. Основные направления в программировании. /Лек/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт

1.3	Изучение лекционного материала /Ср/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Объекты и классы. Свойства и функции класса. Базовые принципы объектно-ориентированного программирования. /Лек/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.5	Изучение лекционного материала /Ср/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Изучение функциональных аспектов языка программирования С++ /Лаб/	5	4	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторной работы
1.8	Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/	5	4	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Классы и объекты /Тема/	5	0			
1.10	Поддержка объектно-ориентированного программирования в языке С++. Операторы для динамического выделения и освобождения памяти. /Лек/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.11	Изучение лекционного материала /Ср/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Понятие класса и объекта. Указатель на текущий объект. Ограничение доступа к компонентам объекта. Конструкторы и деструкторы. Встроенные функции. /Лек/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.13	Изучение лекционного материала /Ср/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Классы и объекты в языке С++ /Лаб/	5	4	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторной работы

1.16	Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/	5	6	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	Наследование и перегрузка как основные принципы объектно-ориентированного подхода /Тема/	5	0			
1.18	Основные принципы перегрузки операторов. Функция operator. Переопределение бинарных и унарных операторов. /Лек/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.19	Изучение лекционного материала /Ср/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	Наследование классов и функций. Основные правила построения производных классов и работа с ними. /Лек/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.21	Изучение лекционного материала /Ср/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.22	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	8	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.23	Изучение принципов наследования и перегрузки /Лаб/	5	4	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторной работы
1.24	Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/	5	10	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Разработка графического интерфейса пользователя</b>					
2.1	Принципы разработки графического интерфейса пользователя в среде Qt Creator /Тема/	5	0			
2.2	События и взаимодействие с пользователем в среде Qt Creator. /Лек/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
2.3	Изучение лекционного материала /Ср/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.4	Разработка оконного приложения с использованием библиотеки Qt. /Лек/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт

2.5	Изучение лекционного материала /Ср/	5	2	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.6	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	4	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.7	Разработка графического интерфейса приложения /Лаб/	5	4	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторной работы
2.8	Подготовка отчёта по лабораторной работе /Ср/	5	15	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация</b>						
3.1	Подготовка и сдача зачёта /Тема/	5	0			
3.2	Подготовка к зачёту /Зачёт/	5	8,75	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Сдача зачёта /ИКР/	5	0,25	ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Э3	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Объектно-ориентированное и визуальное программирование»)

### 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	Страуструп Б.	Язык программирования С++ для профессионалов	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 670 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/73737.html">http://www.iprbookshop.ru/73737.html</a>
Л1.2	Алексеев Е. Р., Злобин Г. Г., Костюк Д. А., Чеснокова О. В.	Программирование на языке С++ в среде Qt Creator	Москва: ИНТУИТ, 2016, 715 с.	, <a href="https://e.lanbook.com/book/100414">https://e.lanbook.com/book/100414</a>
Л1.3	Телков И.А.	Программирование графики в среде Qt : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1952">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1952</a>

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.4	Лафоре Р.	Объектно-ориентированное программирование в С++ : Пер.с англ.	СПб.:Питер, 2007, 923с.	978-5-94723-302-5, 1

### 6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Мейер Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия	Москва: ИНТУИТ, 2016, 285 с.	, <a href="https://e.lanbook.com/book/100271">https://e.lanbook.com/book/100271</a>
Л2.2	Лямин А. В., Череповская Е. Н.	Объектно-ориентированное программирование : компьютерный практикум	Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2017, 143 с.	, <a href="https://e.lanbook.com/book/110457">https://e.lanbook.com/book/110457</a>

### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Бохан К.А., Ершов М.Д., Трофимов Д.В.	Базовые типы, инструкции и функции в языке С++: методические указания к лабораторным работам по курсу «Объектно-ориентированное программирование» : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2568">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2568</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Документация Qt. Режим доступа: URL <a href="https://doc.qt.io/">https://doc.qt.io/</a>
Э2	Документация С++. Режим доступа URL <a href="https://www.cplusplus.com/">https://www.cplusplus.com/</a>
Э3	Система дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю.- URL: <a href="https://cdo.rsreu.ru/">https://cdo.rsreu.ru/</a>
Э4	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Э5	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - URL: <a href="http://elib.rsreu.ru/">http://elib.rsreu.ru/</a>

## 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
Qt	Лицензия Opensource

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания дисциплины приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Объектно-ориентированное и визуальное программирование»»

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Жулев Владимир Иванович  
28.12.2022 11:38 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Жулев Владимир Иванович  
28.12.2022 11:38 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе  
17.01.2023 11:24 (MSK), Простая подпись