

# ТЕМА 1. МОДУЛИ QT ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ С ГРАФИЧЕСКИМ ИНТЕРФЕЙСОМ.

ЛЕКЦИЯ 2. ВИДЖЕТЫ И ОКНА.  
ИЕРАРХИЯ КЛАССОВ И ОБЪЕКТОВ.



# ОБО МНЕ

- ФОТО

- Алексеев Владислав Алексеевич, 26 лет.
- 2012 – 2017 гг. ВГТУ. Факультет Радиотехники и Электроники.
- 2014 – 2018 гг. Фриланс.
- 2017 – 2018 гг. АО «НИИ СВТ». Программист.
- 2018 – 2021 гг. АО «НИИ СВТ». Старший программист.

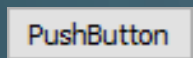

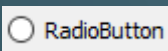
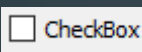
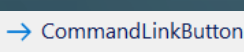

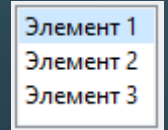
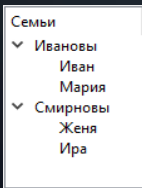
# УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные виджеты Qt.
2. Размещение виджетов в приложении.
3. Иерархия классов и объектов.

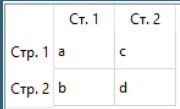
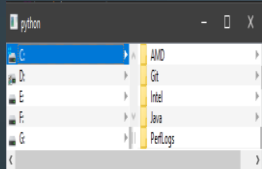
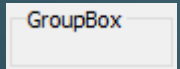
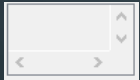
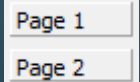
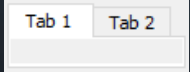
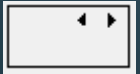
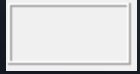
# ИСТОЧНИКИ

- Официальная документация: <https://doc.qt.io/qtforpython>
- Прохоренок Н. А., Дронов В. А. Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений. 2019 г.

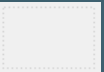

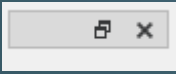
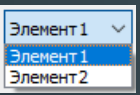
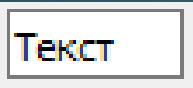
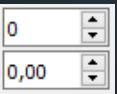
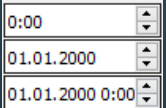
# 1. ОСНОВНЫЕ ВИДЖЕТЫ QT.

Внешний вид	Название	Примечание	Наследование
	<code>QPushButton</code>	Стандартная кнопка.	<code>QWidget -&gt; QAbstractButton -&gt; QPushButton</code>
	<code>QToolButton</code>	Командная кнопка.	<code>QWidget -&gt; QAbstractButton -&gt; QToolButton</code>
	<code>QRadioButton</code>	Переключатель.	<code>QWidget -&gt; QAbstractButton -&gt; QRadioButton</code>
	<code>QCheckBox</code>	Флажок	<code>QWidget -&gt; QAbstractButton -&gt; QCheckBox</code>
	<code>QCommandLinkButton</code>	Ссылка на команду	<code>QWidget -&gt; QAbstractButton -&gt; QPushButton -&gt; QCommandLinkButton</code>
	<code>QDialogButtonBox</code>	Макет группы кнопок	<code>QWidget -&gt; QDialogButtonBox</code>
	<code>QListView</code> <code>QListWidget</code> <code>QUndoView</code>	Список элементов	<code>QWidget -&gt; QFrame -&gt; QAbstractScrollArea -&gt; QAbstractItemView -&gt; QListView -&gt; QListWidget/QUndoView</code>
	<code>QTreeView</code> <code>QTreeWidget</code>	Древовидный список элементов	<code>QWidget -&gt; QFrame -&gt; QAbstractScrollArea -&gt; QAbstractItemView -&gt; QTreeView -&gt; QTreeWidget</code>

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Внешний вид	Название	Примечание	Наследование
	<b>QTableView</b> <b>QTableWidget</b>	Таблица	QWidget -> QFrame -> QAbstractScrollArea -> QAbstractItemView -> QTableView -> QTableWidget
	<b>QColumnView</b>	Таблица столбцов	QWidget -> QFrame -> QAbstractScrollArea -> QAbstractItemView -> QColumnView
	<b>QGroupBox</b>	Группировка виджетов	QWidget -> QGroupBox
	<b>QScrollArea</b>	Зона с прокруткой	QWidget -> QFrame -> QAbstractScrollArea -> QScrollArea
	<b>QToolBox</b>	«Аккордеон»	QWidget -> QFrame -> QToolBox
	<b>QTabWidget</b>	Зона с вкладками	QWidget -> QTabWidget
	<b>QStackedWidget</b>	Стек окон	QWidget -> QFrame -> QStackedWidget
	<b>QFrame</b>	Группировка виджетов	QWidget -> QFrame


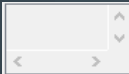
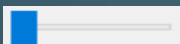
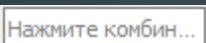
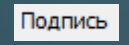
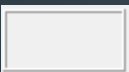
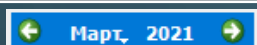

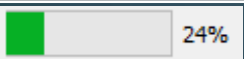
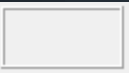
## ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Внешний вид	Название	Примечание	Наследование
	<code>QWidget</code>	Базовый класс	<code>QObject &amp; QPaintDevice -&gt; QWidget</code>
	<code>QMdiArea</code>	Окна MDI*	<code>QWidget -&gt; QFrame -&gt; QAbstractScrollArea -&gt; QMdiArea</code>
	<code>QDockWidget</code>	«Плавающее» окно	<code>QWidget -&gt; QDockWidget</code>
	<code>QTabWidget</code> <code>QFontComboBox</code>	Выпадающий список	<code>QWidget -&gt; QTabWidget -&gt; QFontComboBox</code>
	<code>QLineEdit</code> <code>QTextEdit</code> <code>QPlainTextEdit</code> <code>QTextBrowser*</code>	Зона редактирования текста  *поддерживает html	<code>QWidget -&gt; QLineEdit</code> <code>QWidget -&gt; QFrame -&gt; QAbstractScrollArea -&gt; QTextEdit</code> <code>QWidget -&gt; QFrame -&gt; QAbstractScrollArea -&gt; QPlainTextEdit</code> <code>QWidget -&gt; QFrame -&gt; QAbstractScrollArea -&gt; QTextEdit -&gt; QTextBrowser</code>
	<code>QSpinBox</code> <code>QDoubleSpinBox</code>	Счётчик с увеличением	<code>QWidget -&gt; QAbstractSpinBox -&gt; QSpinBox</code> <code>QWidget -&gt; QAbstractSpinBox -&gt; QDoubleSpinBox</code>
	<code>QTimeEdit</code> <code>QDateEdit</code> <code>QDateTimeEdit</code>	Работа с временем и датой	<code>QWidget -&gt; QAbstractSpinBox -&gt; QDateTimeEdit -&gt; QTimeEdit</code> <code>QWidget -&gt; QAbstractSpinBox -&gt; QDateTimeEdit -&gt; QDateEdit</code> <code>QWidget -&gt; QAbstractSpinBox -&gt; QDateTimeEdit -&gt;</code>

\*MDI – многодокументный интерфейс



## ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Внешний вид	Название	Примечание	Наследование
	<code>QDial</code>	Контроль диапазона	<code>QWidget -&gt; QAbstractSlider -&gt; QDial</code>
	<code>QScrollBar</code>	Полоса прокрутки	<code>QWidget -&gt; QAbstractSlider -&gt; QScrollBar</code>
	<code>QSlider</code>	Слайдер	<code>QWidget -&gt; QAbstractSlider -&gt; QSlider</code>
	<code>QKeySequenceEdit</code>	Проверка нажатия	<code>QWidget -&gt; QKeySequenceEdit</code>
	<code>QLabel</code>	Подпись	<code>QWidget -&gt; QFrame -&gt; QLabel</code>
	<code>QGraphicsView</code>	Отображение графики	<code>QWidget -&gt; QFrame -&gt; QAbstractScrollArea -&gt; QGraphicsView</code>
	<code>QCalendarWidget</code>	Календарь	<code>QWidget -&gt; QCalendarWidget</code>
	<code>QLCDNumber</code>	«Цифровое табло»	<code>QWidget -&gt; QFrame -&gt; QLCDNumber</code>
	<code>QProgressBar</code>	Шкала выполнения	<code>QWidget -&gt; QProgressBar</code>
	<code>QOpenGLWidget</code>	Отображение 2D/3D	<code>QWidget -&gt; QOpenGLWidget</code>



## 2. РАЗМЕЩЕНИЕ ВИДЖЕТОВ В ПРИЛОЖЕНИИ.

### Создание окна через QMainWindow:

```
1 import sys
2 from PySide2 import QtWidgets
3
4
5 class MyWidgets(QtWidgets.QMainWindow):
6
7     def __init__(self, parent=None):
8         QtWidgets.QMainWindow.__init__(self, parent)
9         # menuBar отсутствует у QWidget
10        self.fileMenu = self.menuBar().addMenu('File')
11        self.fileMenu.addAction("Open")
12        # toolBar отсутствует у QWidget
13        self.toolBar = self.addToolBar("Edit")
14        self.toolBar.addAction("Edit")
15        # statusBar отсутствует у QWidget
16        self.appStatusBar = self.statusBar()
17        self.appStatusBar.showMessage("Status: Ok!")
18
19
20 if __name__ == "__main__":
21     app = QtWidgets.QApplication(sys.argv)
22
23     myWindow = MyWidgets()
24     myWindow.show()
25
26     app.exec_()
```

Код для  
примера,  
запустить  
окно можно  
и без него

### Создание окна через QWidget:

```
1 import sys
2 from PySide2 import QtWidgets
3
4
5 class MyWidgets(QtWidgets.QWidget):
6
7     def __init__(self, parent=None):
8         QtWidgets.QWidget.__init__(self, parent)
9
10
11 if __name__ == "__main__":
12     app = QtWidgets.QApplication(sys.argv)
13
14     myWindow = MyWidgets()
15     myWindow.show()
16
17     app.exec_()
```

## 2.1. ВАРИАНТЫ ДОБАВЛЕНИЯ ВИДЖЕТОВ

- Напрямую:

```
self.pushButton = QtWidgets.QPushButton("Кнопка", self)
```

- Через компоновку:

```
centralWidget = QtWidgets.QWidget()  
self.setCentralWidget(centralWidget)  
layout = QtWidgets.QHBoxLayout()  
self.abc = QtWidgets.QPushButton("abc")  
layout.addWidget(self.abc)  
  
centralWidget.setLayout(layout)
```

QMainWindow

```
layout = QtWidgets.QHBoxLayout()  
self.abc = QtWidgets.QPushButton("abc")  
layout.addWidget(self.abc)  
self.setLayout(layout)
```

QWidget

- Через QtDesigner.

\* изображение актуально для версии Qt=4



**Спасибо за внимание!**