

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
арктических технологий

Федорова О.А.

Ф.И.О.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.О.09.ДВ.01.01 Технологии визуального программирования  
код и наименование дисциплины

Направление подготовки 09.03.01 Информатика  
и вычислительная техника  
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль) Программное обеспечение вычислительной  
техники и автоматизированных систем  
наименование направленности (профиля) образовательной программы

Квалификация выпускника бакалавр  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик цифровых технологий, математики и экономики  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2021

**Лист согласования**

1 Разработчик

Старший преподаватель	кафедры цифровых технологий, математики и экономики		Ершов Павел Сергеевич
должность	кафедра	Подпись	Ф.И.О.

2. РП рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

**цифровых технологий, математики и экономики**  
наименование кафедры

21.06.2021 протокол № 12  
дата

  
подпись

Романовская Ю.В.  
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.09. ДВ.01. 01	Технологии визуального программирования	<p><b>Цель дисциплины:</b> подготовка бакалавров в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, что предполагает изучение основ разработки графического пользовательского интерфейса для взаимодействия с пользователем, получение практических навыков работы с библиотеками разработки пользовательского интерфейса.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> Получение навыков разработки современного программного обеспечения с графическим пользовательским интерфейсом.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b>  <b>Знать:</b> Основы работы с библиотеками пользовательского интерфейса  <b>Уметь:</b> Задействовать сторонние библиотеки для разработки интерфейса приложения  <b>Владеть:</b> Навыками использования сторонних графических библиотек при разработке ПО</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b>  Способы подключения библиотек пользовательского интерфейса для использования в ПО: Qt, GTK, KDE, WindowsForms.  Навыки работы со сторонними библиотеками: Qt, GTK, KDE, WindowsForms.  Архитектурные особенности использования библиотек пользовательского интерфейса в приложении: EventLoop, Looper, Background workers</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b>  ОПК-8, ОПК-9</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b>  Очная форма обучения:  семестр 6 – зачет.  семестр 7 – зачет с оценкой.</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 19.09.2017, приказ №929, учебного плана дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем, 2021 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины** «Технологии визуального программирования» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

**Задачи дисциплины:** Получение навыков разработки современного программного обеспечения с графическим пользовательским интерфейсом.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, представленных в таблице 2.

Таблица 1. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1.	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Компетенция реализуется полностью	<b>знать:</b> основные подходы работы с технологиями визуального программирования <b>уметь:</b> Применять на практике полученные знания <b>владеть:</b> Основными знаниями, полученными по дисциплине
2.	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Компетенция реализуется полностью	<b>знать:</b> методики работы с библиотеками для разработки графического пользовательского интерфейса <b>уметь:</b> создавать программные продукты с использованием библиотек разработки пользовательского интерфейса <b>владеть:</b> Основными знаниями, полученными по дисциплине

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

Таблица 2 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5\_ зачетных единиц, \_\_180\_\_ часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	6	7							Зи м/4	Ле т/4	Зи м/5	
Аудиторные часы												
Лекции	18	18	-	36	-	-	-	-				
Практические работы	-	-	-	-	-	-	-	-				
Лабораторные работы	28	34	-	62	-	-	-	-				
Часы на самостоятельную и контактную работу												
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-	-	-	-	-	-	-	-				
Прочая самостоятельная и контактная работа	62	20	-	54	-	-	-	-				
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-	-	-	-	-				
Всего часов по дисциплине	108	72	-	180	-	-	-	-				

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-				
Зачет/зачет оценкой	+/-	-/+	-	+/-	-	-	-	-				
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-	-	-	-				
Количество расчетно-графических работ	1	-	-	1	-	-	-	-				
Количество контрольных работ	-	-	-	-	-	-	-	-				
Количество рефератов	-	-	-	-	-	-	-	-				
Количество эссе	-	-	-	-	-	-	-	-				

**Таблица 3 - Содержание разделов дисциплины, виды работы**

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
Способы подключения библиотек пользовательского интерфейса для использования в ПО: Qt, GTK, KDE, WindowsForms	12	30	-	20	-	-	-	-				
Навыки работы со сторонними библиотеками: Qt, GTK, KDE, WindowsForms	12	30	-	20	-	-	-	-				
Архитектурные особенности использования библиотек пользовательского интерфейса в приложении: EventLoop, Looper, Background workers	12	32	-	14	-	-	-	-				
<b>Итого:</b>	36	92	-	54	-	-	-	-				

**Таблица 4. – Соответствие компетенций, формируемых при изучении, и видов занятий с учетом форм текущего контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ОПК-8	+	+	-	-	+	+	+	Тест, выполнение и защита контрольной работы, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение расчетно-графической работы, конспект
ОПК-9	+	+	-	-	+	+	+	Тест, выполнение и защита контрольной работы, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение расчетно-графической работы, конспект

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э – эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

### Таблица 5. – Перечень практических работ

Практических работ не предусмотрено.

### Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	
1	Использование библиотеки Qt на практике	10	-	-
2	Использование библиотеки GTK на практике	10	-	-
3	Использование библиотеки KDE на практике	10	-	-
4	Использование библиотеки WindowsForms на практике	10	-	-
5	Паттерн EventLoop при работе с пользовательским интерфейсом, обработка ввода пользователя	10	-	-
6	Работа с таймерами пользовательского интерфейса	10	-	-
7	Обработка событий из фонового потока в потоке пользовательского интерфейса	20	-	-
8	Использование пула потоков для асинхронного выполнения задач в фоне с последующим получением результата в потоке пользовательского интерфейса	12	-	-

### 5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
2. Методические указания для самостоятельной работы.
3. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы.

### 7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. *Qt 5.10. Профессиональное программирование на C++ Шлее Макс 2018*

### 9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://www.qt.io/qt-for-application-development/>
2. <https://www.gtk.org/>

3. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/framework/winforms/windows-forms-overview>

## 10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

**Таблица 7. - Материально-техническое обеспечение**

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	<p><b>104Л</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий 183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)</p>	<p>Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стулья – 53 шт.;</li> <li>– столик с двусторонней столешницей – 4 шт.;</li> <li>– диван – 3 шт.;</li> <li>– раздвижной стол – 1 шт.;</li> <li>– кресло – 2 шт.;</li> <li>– журнальный стол – 3 шт.;</li> <li>– письменный стол – 25 шт.;</li> <li>– стол с трибуной – 1 шт.;</li> <li>– доска магнитно-маркерная – 3 шт.;</li> <li>– проектор Epson EB-2250U;</li> <li>– моноблок ProOne 440;</li> <li>– микрофонный массив SHURE P300-IMX;</li> <li>– радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A;</li> <li>– PTZ-камера CleverMic 1220UHN;</li> <li>– акустика AFLA-1201;</li> <li>– микшер PP-62;</li> <li>– шкаф ЦМО ЭКОНОМ;</li> <li>– коммутатор D-Link DGS-1210 – 1 шт.;</li> <li>– экран Lumien Cinema Home;</li> <li>– интерактивная панель ActivPanel Nickel;</li> <li>– стойка для панели ONKRON TS1881.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 61</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</li> </ul>
2.	<p><b>107Л</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий 183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)</p>	<p>Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– кресло – 4 шт.;</li> <li>– стол рабочий – 2 шт.;</li> <li>– диван 2-х местный – 4 шт.;</li> <li>– аудиторное кресло – 126 шт.;</li> <li>– рециркулятор ROTADO РЦБ-200;</li> <li>– доска магнитно-маркерная – 3 шт.;</li> <li>– проектор Epson EB-2250U – 1 шт.;</li> <li>– микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.;</li> <li>– PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.;</li> <li>– акустика AFLA-1201 – 2 шт.;</li> <li>– микшер PP-62 – 1 шт.;</li> <li>– коммутатор D-Link DGS-1210;</li> <li>– экран Lumien Cinema Home – 1 шт.;</li> <li>– интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.;</li> <li>– стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт.</li> </ul> Посадочных мест – 119 <b>Программное обеспечение:</b> Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)
3.	<b>111Л</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий 183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)	Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: <ul style="list-style-type: none"> <li>– диван 2-х мастный – 4 шт.;</li> <li>– тумба открытая для аппаратуры – 1 шт.;</li> <li>– стол рабочий – 2 шт.;</li> <li>– аудиторное кресло – 126 шт.;</li> <li>– доска магнитно-маркерная – 3 шт.;</li> <li>– проектор Epson EB-2250U – 1 шт.;</li> <li>– моноблок ProOne 440;</li> <li>– микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.;</li> <li>– радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.;</li> <li>– PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.;</li> <li>– акустика AFLA-1201 – 2 шт.;</li> <li>– микшер PP-62 – 1 шт.;</li> <li>– коммутатор – D-Link DGS-1210 – 1 шт.;</li> <li>– экран Lumien Cinema Home – 1 шт.;</li> <li>– интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.;</li> <li>– стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт.</li> </ul> Посадочных мест – 119 <b>Программное обеспечение:</b> Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)
4.	<b>117С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектор Toshiba TLP-X2500 – 1 шт.;</li> <li>– проекционный экран – 1 шт.;</li> <li>– переносной ноутбук Aquarius NE405 – 1 шт.4;</li> <li>– передвижная аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>– учебные столы – 23 шт.</li> </ul>
5.	<b>207С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектор Epson H430B – 1 шт.;</li> <li>– проекционный экран – 1 шт.;</li> <li>– аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>– переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.;</li> <li>– учебные столы – 32 шт.</li> </ul>
6.	<b>217С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектор Epson EB-S12 – 1 шт.;</li> <li>– проекционный экран – 1 шт.;</li> <li>– аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>– переносной ноутбук Lenovo B590 – 1 шт.;</li> <li>– учебные столы – 12 шт.</li> </ul>
7.	<b>211С</b> Учебная аудитория для проведения	Укомплектовано специализированной мебелью и техни-



	го проектирования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	– учебные столы – 8 шт.
16.	<b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета
17.	<b>108С</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Помещение оснащено специализированной мебелью

**Таблица 8. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет» и «зачет с оценкой»)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	<b>Посещение лекций (5 лекции)</b>	10	15	15-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) 25 % - 5 балла; (3 лекции) 75% - 10 баллов; (5 лекции) 100 % - 15 баллов			
2.	<b>Выполнение лабораторных работ (12 лаб.)</b>	18	24	По расписанию
	Выполнение одной ЛР – 2 балла, не в срок – 1 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
3.	<b>Защита лабораторных работ</b>	24	48	По расписанию
	Защита одной ЛР – от 2 до 4 баллов. Отличная защита– 4 балла, хорошая – 3 балла, удовлетворительно – 2 балла			
4.	<b>Составление глоссария</b>	2	3	10 неделя
	Составление глоссария в срок - 2 балла, не в срок – 3 балла			
5.	<b>Контрольные работы (2)</b>	6	10	10,14-ая неделя
	Одна к.р. – от 2 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	15-ая неделя
<b>Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»</b>				
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя
	<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>2. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 60- 80 баллов - оценка «3»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			
	<b>ИТОГО за дисциплину</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

**Таблица 9 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет/зачет с оценкой)**

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов					
	Посещение лекций - 5 (10 -15 баллов)	Выполнение л/р - 12 (18 -24 баллов)	Защита л/р - 12 (24 -48 баллов)	Составление глоссария -1 (2-3 балла)	Выполнение к/р -2 (5 -10 баллов)	Итого (60-100)