

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института  
Морская академия

Баева Л.С.

Ф.И.О.

подпись

« 23 » января 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ФТД.02 Основы программирования  
код и наименование дисциплины

Направление подготовки /специальность 11.05.01  
код и наименование направления подготовки /специальности

Радиоэлектронные системы и комплексы

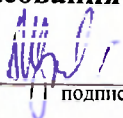
Направленность/специализация Радиоэлектронные системы передачи информации  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

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

Кафедра-разработчик Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2019

**Лист согласования**

1 Разработчик(и) Ст. преподаватель		РЭСиТРО		Шульженко А.Е.
Часть 1	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования \_\_\_\_\_ 23.01.2019 г.  
наименование кафедры дата

протокол № 8 \_\_\_\_\_  
подпись Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика  
Борисова Л.Ф.

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
наименование кафедры

\_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

\* Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.

### Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю), входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, направленности (профилю)/специализации Радиоэлектронные системы передачи информации, 2019 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа			
2	Листа утверждений	РП переутверждена на 20/21 уч.г. РП переутверждена на 21/22 уч.г.	Протокол заседания кафедры № 2 от 05.10.2020 Протокол заседания кафедры № 2 от 13.09.2021	
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)			
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)			
6	Структуры и содержания ФОС			
7	Рекомендуемой литературы			
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)			
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
10	Перечня МТО			

Дополнения и изменения внесены « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
ФТД.02	Основы программирования	<p><b>Цель дисциплины:</b> Подготовить специалиста, владеющего основными положениями теории в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучить структуры данных</li> <li>- Изучить функции, переменные и операторы языка программирования Python;</li> <li>- Изучить условные операторы и циклы</li> <li>- Изучить модули, пакеты и инструкции языка python</li> <li>- Изучить работу с файлами и каталогами</li> </ul> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Типы данных</li> <li>- математические операторы и операторы с присваивания</li> <li>- управляющие конструкции языка</li> <li>- работу с модулем math</li> <li>- методы работы с файлами</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать алгоритмы на языке Python</li> <li>- создавать работать с встроенными модулями и создавать собственные</li> <li>- осуществлять сохранение данных в файлы и каталоги</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми навыками программирования</li> <li>- базовыми навыками работы с интерпретаторами</li> </ul> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы языка Python</li> <li>2. Переменные и операторы присваивания</li> <li>3. Условные операторы и циклы</li> <li>4. Модули и пакеты</li> <li>5. Работа с файлами и каталогами</li> </ol> <p><b>Реализуемые компетенции:</b></p> <p><b>ФГОС</b> ОПК-8</p> <p>Профстандарт 06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p> <p><b>Формы отчетности:</b> Семестр 3 – зачет, контрольная работа.</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», утвержденного 09.02.2018, приказ № 94, профессионального стандарта 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.05.2014 № 315н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.06.2014 № 32622), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.01.2017 № 45230), учебного плана в составе ОПОП по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», специализации Радиоэлектронные системы передачи информации, 2019 года начала подготовки, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ» (протокол № 7 от 28.02.2019 г).

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины

**Целью дисциплины (модуля)** «Основы программирования» является формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом для специальности 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы"

#### **Задачи:**

- Изучить структуры данных
- Изучить функции, переменные и операторы языка программирования Python;
- Изучить условные операторы и циклы
- Изучить модули, пакеты и инструкции языка python
- Изучить работу с файлами и каталогами

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и профессиональным стандартом 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик»

Таблица 2. – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) <sup>3</sup>
1	ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	Компетенция реализуется полностью	<b>Знает:</b> современное состояние области профессиональной деятельности <b>Умеет:</b> искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области <b>Владеет:</b> навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации

<sup>3</sup> Для ФГОС ВО 3 + 1

**Таблица 3.2. - Обобщённые трудовые функции профессионального стандарта 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик», формируемые дисциплиной «Основы программирования»**

№ п/п	Вид деятельности	Трудовая функция из ПС, на основе которой сформулирован индикатор (дескриптор)	Обобщенная трудовая функция
1.	Научно-исследовательский (основной)	Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
		Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
2.	Эксплуатационный	Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования	Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

**Таблица 4.1<sup>4</sup> - Распределение учебного времени дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов

Вид учебной нагрузки <sup>5</sup>	Распределение трудоемкости дисциплины			
	Очная			
	Семестр			Всего часов
	4			
Аудиторные часы				
Лекции	8			8
Практические работы	8			8
Лабораторные работы	-			-
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта) <sup>6</sup>				
Прочая самостоятельная и контактная работа	56			56
Подготовка к промежуточной аттестации <sup>7</sup>				
Всего часов по дисциплине	72			72
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля				

<sup>4</sup> Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

<sup>5</sup> При отсутствии вида учебной нагрузки ставить прочерк в соответствующей ячейке

<sup>6</sup> Контактная работа при выполнении курсовой работы (проекта) - 2 а.ч. (3 а.ч.) соответственно. Конкретный объем часов на выполнение курсовой работы (проекта) определяет разработчик

<sup>7</sup> Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения – 36 часов, для экзамена заочной формы обучения – 9 часов, для зачета заочной формы обучения – 4 часа.

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

**Таблица 4.2 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы**

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы			
		Очная			
		Л	ЛР	ЛР	СР
1.	<b>Раздел 1. Основы языка Python.</b> Интерпретаторы языка программирования Python. Возможности IDLE. Структура программы. Ввод и вывод данных	1			8
2.	<b>Раздел 2. Переменные и операторы присваивания.</b> Типы данных. Преобразование типов данных. Присваивание значения переменным. Приоритет выполнения операторов Математические операторы.	1	2		10
3.	<b>Раздел 3. Условные операторы и циклы.</b> Операторы сравнения, операторы ветвления. Операторы цикла	2	2		10
4.	<b>Раздел 4. Модули и пакеты.</b> Инструкции import и from. Пути поиска модулей. Пакеты. Создание собственного модуля	2	2		18
5.	<b>Раздел 5. Работа с файлами и каталогами.</b> Открытие файла. Доступ к файлам, права доступа к файлам. Сохранение объектов в файл	2	2		10
6.	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>56</b>

**Таблица 4.3 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий с учетом форм контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства <sup>8</sup>								Формы контроля
	Л	ЛР	ЛР	КР/КП	РГР	к/р	э	СР	
ОПК-6	+	-	+	-	-	+	-	+	Конспект лекций, опрос по результатам практического занятия, контрольная работа, зачет.

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

**Таблица 4.4 - Перечень лабораторных работ**

<sup>8</sup> Оценочные средства указываются в соответствии с учебным планом

№ п\п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	3
	НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ	6

Таблица 4.5- Перечень практических работ

№ п\п	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	2	3
1.	Решение задач «Работа с строковыми переменными»	2
2.	Решение задач «Применение управляющих конструкций»	2
3.	Решение задач «Работа с модулем Math»	2
4.	Решение задач «Работа с файлами и каталогами»	6
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>

## 5. Примерная тема контрольной работы

1. Контрольная работа по курсу по курсу "Основы программирования"

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационные технологии управления»<sup>9\*</sup>

1. Практикум по дисциплине «Основы программирования» для специальности 11.05.01 «Радиозлектронные системы и комплексы».

## 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. Сузи Р.А. Язык программирования Python [Электронный ресурс]/ Сузи Р.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52211.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Буйначев С.К. Основы программирования на языке Python [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буйначев С.К., Боклаг Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66183.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### *Дополнительная литература*

1. Васильев А.Н. Python на примерах [Электронный ресурс]: практический курс по программированию/ Васильев А.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2017.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73043.html>.— ЭБС «IPRbooks»



**9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины\* :**

1. Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>
2. ЭБС издательства "ЛАНЬ" - <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС BOOK.ru - <http://book.ru/>
4. ЭБС ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>
5. ЭБС znanium.com издательства "ИНФРА-М" - <http://www.znanium.com>
6. ЭБС НИТУ "МИСиС" - <http://lib.misis.ru/registr.html>

**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

- 
1. MS Office 2007;
  2. GNU Octave.
  3. MatLab

**11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**Таблица 11.1 - Материально-техническое обеспечение дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий</b>	<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>
<b>1.</b>	501В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Мультимедийный проектор Epson – 1 шт. Переносной ноутбук Samsung – 1 шт. Посадочных мест – 20
<b>2.</b>	213С Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт.  – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ –

		<p>1 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 11</p> <p>. Операционная система Microsoft Windows XP Professional ver 2002 Service Pack 3, лицензия №44335756 от 29.07.2008 г. (договор №32/379 от 14.07.08 г.)</p> <p>2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.)</p> <p>3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010 г.)</p> <p>4. Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x (сетевая версия), номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012 (договор 26/32/277 от 15 ноября 2012 г.)</p> <p>5. MathWorks MATLAB 2009 /2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор 32/356 от 10 декабря 2009 г.)</p> <p>6. Microsoft Visual Studio 2010 Professional – участие в академической программе Microsoft Imagine Premium (700514554) (счет (договор-оферта) №Tr000159698 от 18.05.2017 г.)</p>
3.	506 В «Компьютерный класс» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	<p>506В: Количество столов - 8</p> <p>Количество стульев - 16</p> <p>Посадочных мест - 16</p> <p>Доска аудиторная - 1</p> <p>ПК для проведения виртуальных лабораторных и практических работ - 7 шт. Программное обеспечение: Операционная система Microsoft Windows XP Professional Service Pack 3 (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)</p>

**Таблица 12 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет»)**

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	<b>Посещение лекций (4 лекций)</b>	10	15	15-ая неделя
	Нет посещений– 0 баллов, 2 лекции – 10 баллов 4 лекций - 15 баллов			
2.	<b>Выполнение и защита практических работ</b>	20	40	По расписанию

	<b>(4 раб.)</b>			
	Выполнение одной п/р : 10 баллов - отлично, 7 баллов – хорошо, 5 баллов – удовл. (выполнение фиксируется преподавателем)			
3.	<b>Контрольная работа</b>	30	45	10,14-ая неделя
	Выполнение к/р – от 6 до 35 баллов. Отлично – 45 баллов, хорошо – 40 баллов, удовлетворительно – 30 баллов			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	15-ая неделя
<b>Промежуточная аттестация «зачет»</b>				
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным. Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося			

**Таблица 13 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачёт)**

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов					
	Посещени е лекций	Выполнени е л/р	Выполнени е п/р	Защита л/р	Контр. точки	Итого