

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМА

Баева Л. С.

Ф.И.О.

подпись

«23» января 2019 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	<u>Б1.О.09 Информационные технологии</u> код и наименование дисциплины
Направление подготовки/специальность	<u>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</u> код и наименование направления подготовки /специальности
Направленность/специализация	<u>специализация №2 "Радиоэлектронные системы передачи информации"</u> наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы
Квалификация выпускника	<u>специалист</u> указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО
Кафедра-разработчик	<u>Автоматики и вычислительной техники</u> наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2019

Лист согласования

1. Разработчик

ст.преподаватель
должность

А и ВТ
кафедра


подпись

О.В. Майорова
И.О.Фамилия

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

Автоматики и вычислительной техники
название кафедры

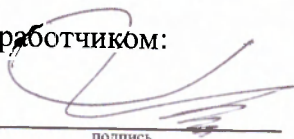
18.06.19
дата

протокол №

08

Заведующий кафедрой-разработчиком:

18.06.19
дата


подпись

А.А. Маслов
И.О.Фамилия

3*. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности).

Заведующего выпускающей кафедрой:

РЭСиТРО

название кафедры

28.06.19
дата


подпись

Л.Ф. Борисова
И.О.Фамилия

* Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт исключается.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП*

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.О.09 Информационные технологии, входящей в состав ОПОП по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, 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			
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)
Б1.О.09	Информационные технологии	<p>Цель дисциплины- подготовка специалистов в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом направления подготовки (специальности) <i>11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»</i>, профиля (специализации): <i>«Радиоэлектронные системы передачи информации»</i>.</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые знания по основам информационных технологий, позволяющие успешно применять современные информационные и коммуникационные технологии в практической деятельности.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины студент должен:</u></p> <p><i>Знать:</i> основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; структуру персонального компьютера, принципы действия периферийных устройств; основы алгоритмизации и программирования; основы применения вычислительной техники при решении профессиональных задач; основные понятия, принципы построения и работы компьютерных сетей; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; работать с компьютером, используя соответствующие программные средства; составлять алгоритмы решаемых прикладных задач и осуществлять их реализацию на персональном компьютере; работать в компьютерных сетях, использовать Интернет-ресурсы, соблюдать правила безопасности при работе с информацией.</p> <p><i>Владеть:</i> современными информационными и коммуникационными технологиями для решения задач в своей профессиональной деятельности.</p> <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Информатика. Информационные технологии. Информация и информационные процессы. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Виды информации. Измерение информации. Понятие о кодировании. Представление чисел в компьютере. Системы счисления. Логические основы работы компьютера. Общие принципы работы компьютера. Программное обеспечение компьютера: системное, прикладное, инструментальное. Локальные и глобальные компьютерные сети. Понятие о компьютерной безопасности. Алгоритмизация и программирование. Технологии разработки программного обеспечения. Языки программирования высокого уровня. Современные направления в развитии информатики</p>

		<p>и информационных технологий.</p> <p>Реализуемые компетенции: Профстандарт 06.005 Инженер-радиоэлектронщик ФГОС ОПК-7</p> <p>Формы отчетности Семестр 1-зачет, семестр 2 – экзамен</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 (модуля)

Цель дисциплины «Информационные технологии» – подготовка специалистов в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Задачи изложения и изучения дисциплины – дать необходимые знания по основам информационных технологий, позволяющие успешно применять современные информационные и коммуникационные технологии в практической деятельности.

3. Требования к уровню подготовки специалистов 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 3.1. – Компетенции ФГОС ВО, формируемые дисциплиной

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1	ОПК-7 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: - основы поиска, хранения, обработки, анализа, систематизации информации; - основы работы с компьютером. Уметь: - осуществлять поиск и обработку необходимой информации с помощью средств вычислительной техники и современного программного обеспечения. Владеть: - навыками применения компьютера для решения профессиональных задач.

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

№ п/п	Вид деятельности	Трудовая функция из ПС, на основе которой сформу-	Обобщенная трудовая функция
-------	------------------	---	-----------------------------

Количество контрольных работ	1	1	2						
Количество рефератов									
Количество эссе									

Таблица 4-Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения		
	Очная Л/ЛР/ПЗ/СРС	Очно-заочная Л/ЛР/ПЗ/СРС	Заочная Л/ЛР/ПЗ/СРС
Основные понятия и определения дисциплины "Информатика и информационные технологии". История развития средств вычислительной техники.	2/-/2/10		
Виды и свойства информации. Способы ее представления в вычислительной системе. Понятие о кодировании. Системы счисления.	2/-/2/10		
Основы алгебры логики. Логические элементы компьютера.	2/-/2/10		
Состав вычислительной системы. Персональный компьютер: понятие, виды, устройство и принципы работы, основные характеристики. Периферийное оборудование.	4/-/2/10		
Программное обеспечение ЭВМ. Системное ПО. Операционные системы: понятие, назначение, типы ОС, структура, обеспечение интерфейса пользователя, основные приемы работы. Операционные оболочки.	4/4/2/10		
Технологии обработки текстовой информации. Текстовые процессоры (редакторы). Создание простых и комплексных документов.	2/4/2/10		
Информационные технологии обработки табличных данных. Электронные таблицы и табличные процессоры: понятие, виды, назначение, принципы построения и работы. Графические возможности. Защита данных.	2/4/2/10		
Базы данных. Модели данных. Системы управления базами данных. Проектирование баз данных.	2/4/2/10		
Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Понятие о компьютерной безопасности. Методы защиты информации.	4/4/2/12		
Алгоритм: понятие, свойства, формы записи алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Программная реализация алгоритмов.	2/4/2/12		
Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Системы программирования.	4/4/4/14		

Модели решения функциональных и вычислительных задач. Пакеты математических расчетов, структура, возможности. Вычисления, визуализация результатов вычислений.	2/4/4/12		
Компьютерная графика.	2/4/4/6		
Перспективы развития технических и программных средств вычислительной системы. Искусственный интеллект. Система знаний. Экспертные системы.	2/-/4/8		
Итого часов:	36/36/36/108		

Таблица 5 -Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	р	к/р	э	СР	
ОПК–7	+	+	+			+		+	Конспект, защита практической/лабораторной работы, проверка к/р

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

Таблица 6 -Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов	№ темы по Таблице 4
1	2	3	4
1	Основные понятия дисциплины "Информатика и информационные технологии". История развития средств вычислительной техники.	2	1
2	Понятие информации и информационных процессов. Измерение информации. Представление информации в ЭВМ. Понятие о кодировании. Представление чисел в ЭВМ.	2	2
3	Логические основы работы ЭВМ.	2	3
4	Состав вычислительной системы.Персональный компьютер. Состав, структура, основные характеристики.	2	4
5	Работа с операционной системой.	2	5
6	Текстовые редакторы.	2	6
7	Электронные таблицы и табличные процессоры.	2	7
8	Базы данных и СУБД.	2	8
9	Глобальные и локальные компьютерные сети.	2	9
10	Разработка и представление алгоритмов.	2	10
11	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня.	4	11
12	Модели решения функциональных и вычислительных за-	4	12

	дач. Компьютерные технологии вычислений. Пакеты прикладных программ.		
13	Компьютерная графика.	4	13
14	Перспективы развития технических и программных средств вычислительной системы. Искусственный интеллект. Система знаний. Экспертные системы.	4	14
	Итого:	36	

Таблица 7 -Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	№ темы по Таблице 4
1	2	3	4
1	Программное обеспечение ЭВМ. Системное ПО. Операционные системы: понятие, назначение, типы ОС, структура, обеспечение интерфейса пользователя, основные приемы работы. Операционные оболочки.	4	5
2	Технологии обработки текстовой информации. Текстовые процессоры (редакторы). Создание простых и комплексных документов.	4	6
3	Информационные технологии обработки табличных данных. Электронные таблицы и табличные процессоры: понятие, виды, назначение, принципы построения и работы. Графические возможности. Защита данных.	4	7
4	Базы данных. Модели данных. Системы управления базами данных. Проектирование баз данных.	4	8
5	Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Понятие о компьютерной безопасности. Методы защиты информации.	4	9
6	Алгоритм: понятие, свойства, формы записи алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Программная реализация алгоритмов.	4	10
7	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Системы программирования.	4	11
8	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Пакеты математических расчетов, структура, возможности. Вычисления, визуализация результатов вычислений.	4	12
9	Компьютерная графика.	4	13
	Итого:	36	

8. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта): не предусмотрено

Перечень тем контрольных работ:

- КР № 1 «Измерение и представление информации в компьютере»
- КР №2 «Основы алгебры логики»
- КР №3 «Алгоритмизация»
- КР №4 «Программирование»

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания к выполнению лабораторных/практических работ
2. Сборник задач по программированию в среде FreePascal
3. Опорный конспект лекций

10. Фонд оценочных средств (является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа) и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Макарова, Н. В. Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова и др. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 768 с.
2. Могилев, А. В. Информатика: учеб.пособие для вузов / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер. – М.: Академия, 2014. – 840 с.
3. Острейковский, В. А. Информатика: учебник для вузов / В. А. Острейковский. – М.: Высш. шк., 2014. – 511 с.
4. Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс: учеб. Пособие для вузов / С. В. Симонович. – СПб.: Питер, 2012. – 639 с.
5. Степанов, А. Н. Информатика: учебник для вузов / А. Н. Степанов. – СПб.: Питер, 2013. – 764 с.

Дополнительная литература:

1. Корнеев, И. К. Информационные технологии: учебник для вузов / И. К. Корнеев, Г. Н. Ксандопуло, В. А. Машурцев– М.: Проспект, 2014. –318 с.
2. Алешин, Л. И. Информационные технологии: учеб.пособие / Л. И. Алешин. – М.: Маркет ДС, 2012. – 384 с.
3. Новожилов О.П. Основы цифровой техники. 2-е изд. Стереот. / Учеб. Пособие. М.: ИП РадиоСофт. 2016. 528 с.
4. Баранов А.П., Мирошниченко В.А. Основы научных исследований. Учебник для вузов. СПб.: ГУМРФ им. адм. Макарова, 2015 . -104 с.
5. Иванов А.А. Основы робототехники: учеб. Пособие / А.А. Иванов – 2-е изд. –М.: Инфра. 2017 . -223 с.

12. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Электронный каталог библиотеки МГТУ

13. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Специальные помещения для проведения занятий лекционного типа (413В, 311Л)	Укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории
2	Специальные помещения для проведения групповых консультаций, для проведения индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий (413В, 311Л, 301Л, 306Л, 202Л)	Укомплектованы специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация – «зачет»)

Дисциплина _____ Б1.О.09 Информационные технологии

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (9 лекций)	10	18	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (5 лекций) 56 % - 10 баллов; (7 лекций) 78% - 14 баллов; (9 лекций) 100 % - 18 баллов			
2	Выполнение практических работ (9 пр.)	18	27	По расписанию
	Выполнение одной пр/р – 3 балла, не в срок – 2 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
3	Выполнение и защита лабораторных работ (9 лаб.)	18	27	По расписанию
	Выполнение одной л/р – 3 балла, не в срок – 2 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
4	Контрольные работы (1)	14	28	5, 10-ая неделя
	Одна к/р – от 14 до 28 баллов. Отлично – 28 балла, хорошо – 20 балла, удовлетворительно – 14 балла			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	15-ая неделя
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	

Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов							
	Посещение лекций	Выполнение л/р	Выполнение п/р	Защита л/р	Выполнение КР	Защита КР	Контр. точки	Итого

Таблица 10 -Технологическая карта дисциплины(промежуточная аттестация - экзамен)

Дисциплина _____ Б1.О.09 Информационные технологии

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (9 лекций)	16	18	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (7 лекций) - 16 баллов; (8 лекций) - 17 баллов; (9 лекций) 100 % - 18 баллов			
2	Выполнение практических работ (9 пр.)	18	22,5	По расписанию
	Выполнение одной пр/р – 2,5 баллов, не в срок – 2 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
3	Выполнение и защита лабораторных работ (9 лаб.)	18	22,5	По расписанию
	Выполнение одной л/р – 2,5 баллов, не в срок – 2 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
4	Контрольные работы (1)	8	17	5, 10-ая неделя
	Одна к/р – от 14 до 28 баллов. Отлично – 28 балла, хорошо – 20 балла, удовлетворительно – 14 балла			
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	15-ая неделя
Промежуточная аттестация «экзамен»				
Экзамен		10	20	Сессия
Оценка «5» - 18 баллов, Оценка «4» - 14 баллов, Оценка «3» - 9 баллов				
ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		70	100	
Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)				
Шкала баллов для определения итоговой оценки:				
91 - 100 баллов - оценка «5»,				
81-90 баллов - оценка «4»,				
70- 80 баллов - оценка «3»,				
69 и менее баллов - оценка «2»				
Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося				

Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов					
	Посеще- ние лекций	Выполне- ние л/р	Выполне- ние п/р	Защита л/р	Контр. точ- ки	Итого