

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМА

Березенко С.Д.

Ф.И.О.


подпись

« 13 » 09 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.О.09 Информационные технологии
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 Автоматики и вычислительной техники
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)
ст. преподаватель А и ВТ
Часть 1 должность кафедра подпись Майорова О.В.
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
Автоматики и вычислительной техники 23.06.2021
наименование кафедры дата
протокол № 7  Кайченов А.В.
подпись Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подго-
товки /специальности.
Заведующий выпускающей кафедрой РЭС и ТРО
наименование кафедры

13.09.2021 года  Милкин В.И.
дата подпись Ф.И.О.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.О.09 Информационные технологии, 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	Коды компетенций	Изменение количества и содержания компетенций	Решение Ученого совета об утверждении учебного плана для обучающихся направления подготовки (специальности) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы от 25.06.2021, протокол №15	25.06.2021
2	Структуры и содержания ФОС	Изменение содержания ФОС	Протокол №3 заседания кафедры от 17.12.2021	17.12.2021

Дополнения и изменения внесены « ____ » _____ г

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	Информационные технологии	<p>Цель дисциплины: формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки специалиста и учебным планом для направления подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», направленности (профилю)/специализации: «Радиоэлектронные системы передачи информации».</p> <p>Задачи дисциплины</p> <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p>Знать: основные принципы информационных технологий; структуру персонального компьютера, принципы действия периферийных устройств; основы алгоритмизации и программирования; основы применения вычислительной техники и программного обеспечения при решении профессиональных задач; основные понятия, принципы построения и работы компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности.</p> <p>Уметь: использовать информационные технологии для решения задач; 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>Владеть: навыками использования информационных технологий и разработки алгоритмов для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Информационные технологии. Технические и программные средства информационных технологий. Информация. 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 информационных технологий.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОПК – 7, ОПК – 9</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 1 – зачет, семестр 2 – экзамен</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09.02.2018 № 94, приказом Минобрнауки РФ от 26.11.2020 № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования», учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки/ специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, направленности (профилю)/специализации: Радиоэлектронные системы передачи информации, 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Информационные технологии» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки специалиста и учебным планом для направления подготовки/ специальности *11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»*.

Задачи: дать необходимые знания по основам информационных технологий, позволяющие успешно применять полученные знания и навыки в практической деятельности.

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/ специальности *11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»*:

Таблица 2. – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1.	ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Компетенция реализуется полностью	ИД-1 _{ОПК-7} Знает основные принципы современных информационных технологий. ИД-2 _{ОПК-7} Умеет использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. ИД-3 _{ОПК-7} Владеет навыками использования информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.
2.	ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Компетенция реализуется полностью	ИД-1 _{ОПК-9} Знает основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. ИД-2 _{ОПК-9} Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. ИД-3 _{ОПК-7} Владеет приемами разработки алгоритмов и кодированием компьютерных программ для практических приме-

			нений.
--	--	--	--------

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения								
	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	Курс/Семестр		Всего часов
	1	2		1	2		1/1	1/2	
Аудиторные часы									
Лекции	16	16	32						
Практические работы	-	-	-						
Лабораторные работы	16	16	32						
Часы на самостоятельную и контактную работу									
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-	-	-						
Прочая самостоятельная и контактная работа	76	76	152						
Подготовка к промежуточной аттестации	-	36	36						
Всего часов по дисциплине	108	144	252						

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	1	1					
Зачет/зачет оценкой	1	-	1					
Курсовая работа (проект)	-	-	-					

ских расчетов. Компьютерная графика.												
Локальные и глобальные компьютерные сети. Использование ресурсов Интернета. Понятие информационной безопасности.	4	2		19								
Алгоритмизация и программирование. Технологии разработки программного обеспечения. Языки программирования высокого уровня. Применение компьютера в решении задач.	8	8		19								
Перспективы развития технических и программных средств вычислительной системы. Искусственный интеллект. Экспертные системы.	2	-		19								
Итого:	32	32		152								

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), 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-7	+	+			+	+		Защита ЛР, к/р
ОПК-9	+	+			+	+		Защита ЛР, 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, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов
		Очная
1	2	3
1	Измерение информации. Объем данных. Передача информации.	2
2	Понятие о кодировании. Представление информации в ЭВМ. Системы счисления.	4
3	Логические основы работы ЭВМ.	2
4	Технологии обработки текстовой информации. Текстовые процессоры (редакторы). Создание простых и комплексных документов.	2
5	Информационные технологии обработки табличных данных. Электронные таблицы и табличные процессоры: понятие, виды, назначение, принципы построения и работы. Графические возможности. Защита данных.	4
6	Базы данных. Модели данных. Системы управления базами	4

	данных. Проектирование баз данных.	
7	Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Понятие о компьютерной безопасности. Методы защиты информации.	2
8	Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Системы программирования. Знакомство с системой программирования PascalABC.NET	2
9	Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов.	2
10	Программирование циклических алгоритмов.	2
11	Обработка массивов средствами PascalABC.NET	2
12	Пакеты математических расчетов, структура, возможности. Вычисления, визуализация результатов вычислений.	2
13	Компьютерная графика.	2

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта – не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ.
2. Методические указания к выполнению контрольных работ.
3. Методические указания к выполнению самостоятельных работ.

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. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 573 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). Количество - 44.
2. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). Количество - 48.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - Москва : Высш. шк., 2003. - 263 с. : ил. Количество - 10.

Дополнительная литература

1. Мурманский государственный технический университет. Информатика [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей. Ч. 1 / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматике и вычисл. техники ; сост. Н. И. Долюк, О. В. Майорова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 665 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2012. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2012/U_12_11.pdf
2. Информатика. ч. 2 [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматике и вычисл. техники ; сост. Н. И. Долюк, О. В. Нефедова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 614 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. http://elib.mstu.edu.ru/2011/M_11_54.pdf
3. Основы программирования в среде Free Pascal [Электронный ресурс] : метод. указания для студентов и курсантов техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматике и вычисл. техники ; сост. Н. И. Долюк,

О. В. Нефедова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 440 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2015. http://elib.mstu.edu.ru/2015/M_15_37.pdf

4. Основы информатики и информационные технологии : учеб. пособие для вузов. [Ч. 2] / Федер. агентство по образованию, Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова, Каф. информ. технологий ; [сост. Л. П. Дьяконова, Ю. Д. Романова ; под ред. Ю. Д. Романовой]. - Москва : Изд-во Рос. экон. акад., 2006. - 144 с. Количество - 10.
5. Основы информатики и информационные технологии : учеб. пособие. Ч. 1. / [А. В. Антоненкова и др.; под ред. Ю. Д. Романовой] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - Москва : Изд-во Рос. экон. акад., 2005. - 202 с. Количество – 10.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно–библиотечная система “Университетская библиотека онлайн”

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

1. 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).
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия №45676388 от 08.07.2009 г. (договор 32/224 от 14.07.2009 г.)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 7. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>301 Л Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий.</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - столы – 7 шт.; -доска аудиторная – 1 шт.; - персональные компьютеры – 7 шт. <p>Посадочных мест – 7</p>
2.	<p>306 Л Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - столы – 7 шт.; -доска аудиторная – 1 шт.; - персональные компьютеры – 7 шт.

	контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий.	Посадочных мест – 7
3.	311 Л Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 15 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор Toshiba XS2000 - ноутбук Aquarius Cmp NE405 - персональные компьютеры 9 шт. Посадочных мест – 15
4.	202 Л Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий.	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 7 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - персональные компьютеры - 7 шт. Посадочных мест – 7
5.	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) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.; Посадочных мест – 11

Таблица 8. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет») – очная форма обучения

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций (8 лекций)	4	8	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) - 1 балл; (4 лекции) 50% - 4 балла; (8 лекций) 100 % - 8 баллов			

2.	Выполнение и защита лабораторных работ (8 л/р)	48	72	По расписанию
	Выполнение и защита одной лаб. работы – 9 баллов, не в срок – 6 баллов (выполнение фиксируется преподавателем)			
3.	Контрольная работа (1)	8	20	
	Одна к/р – от 8 до 20 баллов. Отлично – 20 баллов, хорошо – 14 баллов, удовлетворительно – 8 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - «экзамен») – очная форма обучения

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (8 лекций)	8	16	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) - 2 балла; (4 лекции) 50% - 8 баллов; (8 лекций) 100 % - 16 баллов			
2	Выполнение и защита лабораторных работ (8 л/р)	48	56	По расписанию
	Выполнение и защита одной лаб. работы – 7 баллов, не в срок – 6 баллов (выполнение фиксируется преподавателем).			
3.	Контрольная работа (1)	4	8	
	Одна к/р – от 4 до 8 баллов. Отлично – 8 баллов, хорошо – 6 баллов, удовлетворительно – 4 балла			
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 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			

Таблица 10 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов			
	Посещение лекций	Выполнение лаб. работ	Выполнение к/р	Итого (60-80 баллов)

Таблица 11 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов			
	Посещение лекций	Выполнение лаб. работ	Выполнение к/р	Итого (60-100 баллов)
