

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.08.03 Защита информации 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(и)

Часть 1 Доцент ЦТМиЭ  Богомолов Р.А.  
должность кафедра подпись Ф.И.О.

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

цифровых технологий, математики и экономики  
наименование кафедры

21.06.2021 протокол № 12  Романовская Ю.В.  
дата подпись Ф.И.О. заведующего кафедры-разработчика

## 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
Б1.В.ОД.5	Защита информации	<p><b>Цель дисциплины:</b> подготовка бакалавров в соответствии ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> дать необходимые знания по теоретическим основам применения оптических устройств в радиотехнике, позволяющие моделировать на компьютере характеристики таких устройств, а в дальнейшем успешно использовать полученные знания и навыки в проектировании и эксплуатации радиоэлектронных средств.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины бакалавр должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научно-технические проблемы и перспективы методов защиты информации;</li> <li>– основные методы хранения, обработки и передачи информации;</li> <li>– элементы математической теории информации;</li> <li>– основные источники искажения компьютерной информации;</li> <li>– базовые методы и средства защиты компьютерной информации;</li> <li>– американские DES, AES и российский ГОСТ 28147-89 стандарты шифрования данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы алгебры, дискретной математики, математической статистики, программирования для разработки средств защиты компьютерной информации;</li> <li>– производить вычисления в конечных кольцах и полях;</li> <li>– пользоваться методами выработки критериев оценки эффективности методов и средств защиты компьютерной информации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представлением о методах организации защищённого хранения и передачи данных;</li> <li>– представлением об основных стандартах шифрования данных.</li> </ul> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b>            Обзор современных методов и средств защиты компьютерной информации. Источники атак, анализ рисков и формы атак на компьютерную информацию. Методы несанкционированного воздействия на компьютерную информацию. Стандарты шифрования. Криптографические модели и алгоритмы шифрования. Методы обеспечения безопасности основных операционных систем и сетей. Математические аспекты и структурные схемы алгоритмов программных средств защиты компьютерной информации. Использование языков программирования для реализации средств защиты. Введение в алгебраическую теорию информации. Введение в алгебраическую теорию кодирования. Проектирование программного средства защиты и методы оценки его надежности и эффективности.</p> <p><b>Реализуемые компетенции</b>            ОПК-2, ОПК-3</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации</b>            3 курс семестр 5 – зачёт с оценкой.</p>

## Пояснительная записка

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

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

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 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 (модуля)** “Защита информации” является подготовка бакалавров в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

**Задачи дисциплины (модуля):** дать необходимые знания по теоретическим основам применения оптических устройств в радиотехнике, позволяющие моделировать на компьютере характеристики таких устройств, а в дальнейшем успешно использовать полученные знания и навыки в проектировании и эксплуатации радиоэлектронных средств.

### 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».

**Таблица 1. Результаты обучения**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы компетенций
1.	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	Компетенция реализуется полностью и в соответствии с содержанием дисциплины.	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности; принципы работы современных информационных технологий и программных средств; ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
2.	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической	Компетенция реализуется полностью и в соответствии с содержанием дисциплины.	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

	ской культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.		коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
--	---	--	---

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

**Таблица 2. Распределение учебного времени дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	5								5	6		
Лекции	32	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-
Практические работы	32	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Контактная работа для выполнения курсовой работы (проекта)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	80	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	144	-	-	144	-	-	-	-	-	-	-	-

#### Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зачет/зачет с оценкой	-/+	-	-	-/1	-	-	-	-	-	-	-	-



**Таблица 4. 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	СР	к/р	РГР	
ОПК-2	+	-	+	-	+	-	+	Защита практических работ, выполнение РГР
ОПК-3	+	-	+	-	+	-	+	Защита практических работ, выполнение РГР

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

**Таблица 5 -Перечень лабораторных работ**

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

**Таблица 6. - Перечень практических работ**

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	Обзор современных методов и средств защиты компьютерной информации.	2	-	-
2	Источники атак, анализ рисков и формы атак на компьютерную информацию	2	-	-
3	Методы несанкционированного воздействия на компьютерную информацию	2	-	-
4	Стандарты шифрования.	4	-	-
5	Криптографические модели и алгоритмы шифрования	2	-	-
6	Методы обеспечения безопасности основных операционных систем и сетей	4	-	-
7	Математические аспекты и структурные схемы алгоритмов программных средств защиты компьютерной информации	2	-	-
8	Использование языков программирования для реализации средств защиты	2	-	-
9	Введение в алгебраическую теорию информации	4	-	-
10	Введение в алгебраическую теорию кодирования	4	-	-
11	Проектирование программного средства защиты и методы оценки его надежности и эффективности	4	-	-
	Всего:	32	-	-

### 5. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

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

1. Методические указания к выполнению практических работ – Электронный вариант у преподавателя.
2. Методические указания к выполнению расчётно-графических работ – Электронный вариант у преподавателя.

3. Методические указания к самостоятельной работе студентов. – Электронный вариант у преподавателя.

## 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. Романец Ю.А., Тимофеев П.А., Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях //Под. ред. В.Ф. Шаньгина.-М.:Радио и связь, 1999.- 328 с.
2. Защита информации в персональных ЭВМ /Спесивцев А.В. и др..-М.: Радио и связь, МП «Веста», 1993.-192 с.
3. Программно – аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Защита программ и данных:Учеб. пособие для вузов// П.Ю. Белкин и др..-М.:Радио и связь, 1999.-168 с.
4. Проскурин В.Г. и др. Программно -= аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Защита в операционных системах: Учеб. пособие для вузов.- М.: Радио и связь, 2000.-168 с.
5. Лагутин В.С., Петраков А.В. Утечка и защита информации в телефонных каналах.- М.:Энергоатом издат, 1996.-304 с.
6. Гоппа В.Д. Введение в алгебраическую теорию информации.-М.:Наука, Физматлит, 1995.-112 с
7. Кричевский Р.Е. Сжатие и поиск информации.-М.:Радио и связь, 1989.-168 с
8. Блейхут Р. Теория и практика кодов, контролирующих ошибки:Пер. с англ.-М.:Мир, 1986.-576 с

### *Дополнительная литература*

1. Нечаев В.И. Элементы криптографии (Основы теории защиты информации): Учебное пособие для ун-тов и пед. вузов/под. ред. В.А. Садовниченко -М.:Высш.шк., 1999. –109с.
2. Виноградов И.М. Основы теории чисел. -М.:Наука, ГРФМЛ, 1981.-176 с.
3. Расторгуев С.П. Программные методы защиты информации в компьютерах и сетях.- М.:Издательство агентства “Яхтсмен”.-1993.-188 с.
4. Зензин О.С., Иванов М.А. Стандарт криптографической защиты – AES. Конечные поля. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2002. – 176 с.

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

1. <http://intuit.ru/>
2. [Электронно-библиотечная система издательства «Лань»](#)
3. ЭБС "Айбукс": [Ibooks.ru](http://Ibooks.ru)
4. Graphics & Media lab. <http://cgm.computergraphics.ru>
5. <http://ido.mstu.ru/>

---

---

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



1. Matlab
2. Microsoft Project
3. Microsoft Word
4. Microsoft Excel
5. MS Visual Studio
6. Qt Creator

## 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.	<b>104Л</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: – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U; – моноблок ProOne 440; – экран Lumien Cinema Home. Посадочных мест – 61.
2.	<b>107Л</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: – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; – экран Lumien Cinema Home – 1 шт. Посадочных мест – 119.
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: – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; – моноблок ProOne 440; – экран Lumien Cinema Home – 1 шт. Посадочных мест – 119
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: – проектор Toshiba TLP-X2500 – 1 шт.; – проекционный экран – 1 шт.; – переносной ноутбук Aquarius NE405 – 1 шт.4; – передвижная аудиторная доска – 1 шт; – учебные столы – 23 шт.
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: – проектор Epson H430B – 1 шт.; – проекционный экран – 1 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.; – учебные столы – 32 шт.
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: – проектор Epson EB-S12 – 1 шт.; – проекционный экран – 1 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo B590 – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
7.	<b>211С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.



	бот (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций	- аудиторная доска – 1 шт.; - проектор BENQ MX514 – 1 шт.; - настенный экран ScreenMedia -1 шт.; - переносной ноутбук TOSHIBA Satellite C850-BLK – 1 шт. Посадочных мест – 32
17.	<b>305 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, практикумов), выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: - столы – 13 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - проектор TOSHIBA TLP-X2500– 1 шт.; - настенный экран ScreenMedia – 1 шт.; - переносной ноутбук ASUS K50I – 1 шт.; Посадочных мест – 26
18.	<b>307С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, практикумов), выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: - столы – 16 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - проектор TOSHIBA TLP-X2500 – 1 шт.; - настенный экран DINON Manual – 1 шт.; - переносной ноутбук Dell Inspiron 1525 – 1 шт. Посадочных мест – 32
19.	<b>309С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, практикумов), выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: - столы – 15 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - проектор TOSHIBA TDP-SP1 - настенный экран PROCOLOR - переносной нетбук Acer Aspire One D255E-N558Qws - телевизор LG JOY MAX Посадочных мест – 30
20.	<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
21.	<b>311 С</b> Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение укомплектовано специализированной мебелью для хранения
22.	<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

**Таблица 8 -Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация–зачёт с оценкой)**

Дисциплина: «Защита информации»

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций (32 часа)</b> Менее 50% посещений – 0 баллов; от 50% до 75% –2 балл; от 75% до 100%–4 балла.	0	4	20-ая неделя
2	<b>Выполнение практических работ (32 часа)</b> Оценка «удовлетворительно»: 1,25 «хорошо»: 1,4 «отлично»: 1,5 балла	40	48	По расписанию
	<b>Выполнение РГР</b> Оценка «удовлетворительно»: 20 «хорошо»: 23 «отлично»: 26	20	26	14-ая неделя
4	<b>Своевременная сдача контрольных точек</b>	0	2	20-ая неделя
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	20-ая неделя
Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации (зачёту с оценкой). В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.				
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	<b>Зачёт с оценкой</b>	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов			
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	
	<p><b>Итоговая оценка</b> определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)</p> <p><b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b>            91 - 100 баллов - оценка «5»,            81-90 баллов - оценка «4»,            70- 80 баллов - оценка «3»,            69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в зачётную ведомость и зачетку обучающегося.</p>			