МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
_____ А.А. Каракозов
(подпись)
«31» марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Защита информации
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 01.03.04 Прикладная математика
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): Бизнес-аналитика финансовых систем
(наименование профиля / магистерской программы /специализации)

Программа: бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная
Семестр(ы)	7
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2/72
Контактная работа (час.), в том числе:	36
лекции (час.)	17
лабораторные работы (час.)	17
практические (семинарские) занятия (час.)	–
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	36
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	–
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Защита информации» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» (профиль: «Бизнес-аналитика финансовых систем») для 2023 года приёма по очной форме обучения.

Составитель:
Старший преподаватель кафедры «Прикладная математика
и искусственный интеллект» _____ Т. А. Зинченко
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект»
Протокол от « 15» марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой _____ В.Н Павлыш
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».
Протокол от «15» марта 2023 года № 3

Председатель _____ В.Н Павлыш
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры . «Прикладная математика и искусственный интеллект».
Протокол от «___» _____20___ года № ___

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект».
Протокол от «___» _____20___ года № ___

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры «Прикладная математика и искусственный интеллект»
Протокол от «___» _____20___ года № ___

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы программного обеспечения информационной защиты с потенциальными возможностями несанкционированного доступа и съема информации, утечки информации программными средствами.

Целью преподавания дисциплины является изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

основные положения, понятия и принципы работы прикладного и системного программирования, баз данных, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современных языков программирования, основные принципы составления алгоритмов и разработки программ, современный математический аппарат и компьютерные технологии, используемые для решения задач прикладной математики.

уметь:

использовать основные положения и концепции программирования, современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных комплексов в профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы в области прикладной математики, пригодные для практического применения; использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации, использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.

владеть:

практическими навыками разработки программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности, навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; базовыми знаниями по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях, навыками использования математического аппарата, методологии программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:
способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации(ПК-3).

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин «Операционные системы и сети ЭВМ», «Теория случайных процессов».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении дисциплины «Имитационное моделирование».

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	**Количество часов**				
	Всего	**В том числе**			
		Лекции	**Практ. (Семин.)**	**Лабор.**	**СР**
Тема 1. Концептуальные основы защиты информации.	7	3			4
Тема 2. Организационно-правовые аспекты защиты информации.	6	2			4
Тема 3. Политика безопасности и управление рисками.	6	2			4
Тема 4. Стандартизация в сфере IT-безопасности.	6	2			4
Тема 5. Математические методы и модели в задачах защиты информации.	10	2		4	4
Тема 6. Многоуровневая защита информации.	10	2		4	4
Тема 7. Защита информации в компьютерных сетях.	12	2		4	6

Тема 8. Задачи информационного противостояния и их решение.	13	2		5	6
Контактная работа (дополнительная)	2				
Курсовая работа (проект)					
Итого по видам занятий	**72**	**17**		**17**	**36**
Контроль					
ИТОГО	**72**				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	**Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции**
УК-2	Темы 1, 2
ПК-3	Темы 3, 4, 5, 6, 7, 8

3.2 Лекции

Тема 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.

Содержание темы 1:

Основные вопросы, задачи и требования к способам и средствам защиты информации.

Литература к теме 1: [1,2].

Тема 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.

Содержание темы 2:

Сущность правовых, организационных, программных и технических мер защиты. Литература к теме 2: [1,2]

Тема 3. ПОЛИТИКА БЕЗОПАСНОСТИ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ.

Содержание темы 3:

Политика безопасности компьютерных систем. Риски утечки информации. Литература к теме 3: [1,2].

Тема 4. СТАНДАРТИЗАЦИЯ В СФЕРЕ IT-БЕЗОПАСНОСТИ.

Содержание темы 4:

Системы защиты от утечки информации. Стандарты безопасности. Литература к теме 4: [1,2].

Тема 5. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ В ЗАДАЧАХ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.

Содержание темы 5:

Методы теории информации и кодирования в задачах защиты информации. Литература к теме 5: [[1,2].

Тема 6. МНОГОУРОВНЕВАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ.

Содержание темы 6:

Уровни защиты информации в компьютерных системах. Цели и задачи многоуровневой защиты информации. Литература к теме 6: [1,2].

Тема 7. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ.

Содержание темы 7:

Характеристики сетевой безопасности. Угрозы безопасности. Средства защиты информации в компьютерных сетях. Литература к теме 7: [1,2].

Тема 8. ЗАДАЧИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОТИВОСТОЯНИЯ И ИХ РЕШЕНИЕ.

Содержание темы 8:

Особенности информационного противостояния. Решение задач информационной защиты.

Литература к теме 8: [1,2].

3.3 Практические занятия

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объем, час.	Литература
1	Лабораторная работа № 1. Простые симметричные шифры.	4	**[3-5]**
2	Лабораторная работа № 2. XOR-шифрование. Одноразовый блокнот	4	**[3-5]**
3	Лабораторная работа № 3. Метод Владимира Сизова	4	**[3-5]**
4	Лабораторная работа № 4. «Золотая» криптография	5	**[3-5]**
Итого:		**17**	

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	18
2	Подготовка к лабораторным работам	18
Итого:		36

3.6. Курсовая работа

Курсовая работа по дисциплине учебным планом не предусмотрена.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные

закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативнотехническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по быстроте и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному

самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Учебным планом экзамен не запланирован.

4.3 Критерии оценивания

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам контрольных опросов в ходе проведения лабораторных занятий.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Отчёт о лабораторной работе	10	Задание выполнено правильно, проектные решения обоснованы, приведен анализ полученного результата
	6	Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по лабораторным работам (максимально возможное)	**100**	Из расчёта 10 аудиторных занятий для проведения лабораторных работ. Оценивается каждое занятие.
ИТОГО:	**100**	Максимально возможное

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

На примере темы «Математические методы и модели в задачах защиты информации»

1. Симметричные шифры
2. Шифр сеть Фейстеля
3. Шифр DES
4. Шифр ГОСТ 28147-89
5. Шифр Blowfish
6. Алгоритм Rijndael
7. Шифр AES
8. Алгоритм RC4
9. Асимметричные шифры
10. Шифр RSA

4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Шаньгин В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. Ф. Шаньгин; В.Ф. Шаньгин. - 76 Мб. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 1 файл. - (Высшее образование). - Систем. требования: Acrobat Reader. http://ed.donntu.ru/books/cd3724.pdf

II Дополнительная литература

2. Гатченко, Н.А. Криптографическая защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Н. А. Гатченко, А. С. Исаев, А. Д. Яковлев ; Н.А. Гатченко, А.С. Исаев, А.Д. Яковлев ; Санкт-Петербург. нац. исслед. ун-т

информ. технологий, механики и оптики. - 2 Мб. - Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. http://ed.donntu.ru/books/cd5764.pdf

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

3. Бельков Д.В. Конспект лекций по курсу «Защита информации».)/ Д.В. Бельков - Донецк: ДонНТУ, 2020. – 32 с. (доступ через личный кабинет студента).
4. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Защита информации" [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. прикл. математики ; сост.: Л. А. Лазебная, Д. В. Бельков. - 562 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. http://ed.donntu.ru/books/21/m6971.pdf
5. Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Защита информации" [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. прикл. математики ; сост.: Л. А. Лазебная, Д. В. Бельков. - 269 Кб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. http://ed.donntu.ru/books/21/m6965.pdf

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – http://donntu.ru/library

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

Компьютерный класс №11.421, учебный корпус 11, для проведения занятий лекционного типа, выполнения лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций:

- мультимедийное оборудование: компьютеры Intel Celeron 2.3 mhz/760 Mb,/40 Gb (8 шт.) Мониторы Samsung (8 шт.) ОС – Microsoft Windows XP Professional – бесплатная версия, MS Office 2003, Dev C++ 4/9, 3D MAX, MATHCAD, PYTHON – бесплатные версии. Компьютеры Intel Xeon (R 5450, L5420) 4 mhz/8 & 6 gb, 465 gb (2 шт.) Монитор TTF, ОС – Microsoft Windows 10– бесплатная версия, MS Office 2003, Dev C++ 4/9, 3D MAX, MATHCAD, PYTHON – бесплатные версии

- специализированная мебель: доска аудиторная, парты.

2. **Лабораторные занятия:**

Лабораторные занятия проводятся в аудитории №11.421.

3. **Самостоятельная работа:**

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС - Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия

MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL).