

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## **Информационная безопасность и защита информации**

Направление подготовки 03.03.02 «Физика»

Направленность «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

**Кострома**

Рабочая программа дисциплины «Информационная безопасность и защита информации» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 03.03.02–Физика, утвержден 07.08.2014 г.

Разработал:  Сухов Андрей Константинович, доцент, к.ф.-м.н., доцент  
подпись

Рецензент:  Леготин Денис Леонидович, доцент, к.ф.-м.н., доцент  
подпись

Директор Института физико-математических и естественных наук  
 Кусманов Сергей Александрович, к.т.н., доцент  
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Прикладной математики и информационных технологий  
Протокол заседания кафедры №\_\_ от \_\_\_\_\_20\_\_ г.

Заведующий кафедрой Прикладной математики и информационных технологий  
 Секованов Валерий Сергеевич, д.п.н, к.ф.-м.н., профессор КГУ

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** познакомить студентов с современными методами обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, способами шифрования данных, методами разграничения доступа к конфиденциальной информации и сохранности данных.

**Задачи** изучения дисциплины состоят в том, чтобы научить студентов:

- основным понятиям и определениям информационной безопасности;
- противостоять угрозам, которым подвергается информация;
- защите от вредоносных программ и компьютерных вирусов;
- методам и средствам защиты информации в компьютерных сетях.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- основные понятия и определения информационной безопасности;
- методы противостояния угрозам, которым подвергается информация;
- способы защиты от вредоносных программ и компьютерных вирусов;
- методы и средства защиты информации в компьютерных сетях.

### **уметь:**

- выявлять источники, риски и формы атак на информацию,
- работать с различными антивирусными программами,
- разрабатывать политику защиты компьютерной информации в соответствии со стандартами безопасности,
- использовать методы шифрования данных.

### **владеть:**

- методами симметричного и асимметричного шифрования и криптоанализа.

### **освоить компетенции:**

ОПК-4 – способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности.

ПК-5 – способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины образовательной программы подготовки физиков. В отношении технологического содержания она дополняет дисциплины «Основы информационных технологий», «Линейная алгебра», «Математический анализ».

Для изучения дисциплины «Численные методы и математическое моделирование» необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами «Математический анализ», «Основы информационных технологий».

#### 4. Объем дисциплины «Информационная безопасность и защита информации»

##### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3		
Общая трудоемкость в часах	108		
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	36		
Лекции	18		
Практические занятия	-		
Лабораторные занятия	18		
Контроль	-		
Самостоятельная работа в часах	72		
Форма промежуточной аттестации	Зачет – 2 семестр		

##### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	18		
Практические занятия	-		
Лабораторные занятия	18		
Консультации	0,9		
Зачет/зачеты	0,25		
Экзамен/экзамены	-		
Курсовые работы	-		
Курсовые проекты	-		
Всего	37,15		

#### 5. Содержание дисциплины «Информационная безопасность и защита информации», структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

##### 5.1 Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование темы	Всего Часов	Аудиторные занятия			Самос.
			Лекции	Практ.	Лабор.	
1	Актуальность информационной безопасности, понятия и определения.	28	4	-	4	20
2	Угрозы информации.	28	4	-	4	20
3	Методы и средства защиты компьютерной информации.	42	10	-	10	22
4	Зачет	10				10

<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>72</b>
---------------	------------	-----------	----------	-----------	-----------

## 5.2. Содержание:

**Тема 1. Актуальность информационной безопасности, понятия и определения.** Актуальность информационной безопасности. Национальные интересы РФ в информационной сфере и их обеспечение. Классификация компьютерных преступлений. Способы совершения компьютерных преступлений. Пользователи и злоумышленники в Internet. Причины уязвимости сети Internet. Понятия и определения в информационной безопасности.

**Тема 2. Угрозы информации.** Виды угроз информационной безопасности. Источники угроз информационной безопасности. Условия существования вредоносных программ. Классические компьютерные вирусы. Сетевые черви. Троянские программы. Спам. Хакерские утилиты и прочие вредоносные программы. Кто и почему создает вредоносные программы.

**Тема 3. Методы и средства защиты компьютерной информации.** Признаки заражения компьютера. Источники компьютерных вирусов. Основные правила защиты. Антивирусные программы. Методы обеспечения информационной безопасности. Ограничение доступа. Разграничение и контроль доступа к информации. Предоставление привилегий на доступ. Методы и средства защиты информации от случайных воздействий. Методы защиты информации от аварийных ситуаций. Выбор средств информационной защиты. Стандарты безопасности. Критерии безопасности компьютерных систем. Шифрование информации. Симметричные и асимметричные способы шифрования.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Информационная безопасность и защита информации»

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Актуальность информационной безопасности, понятия и определения.	Изучение литературы и Интернет-источников	20	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать [2] из списка дополнительной литературы и [1, 3] из списка основной литературы	Проверка
2	Угрозы информации.	Изучение литературы и Интернет-источников	20	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать [2] из списка дополнительной литературы и [1, 3] из	Тестирование

				списка основной литературы	
3	Методы и средства защиты компьютерной информации.	Составление программ	22	Для подготовки к составлению программ рекомендуется пользоваться учебными пособиями [2] из списка основной литературы и [1] из списка дополнительной литературы	Контрольная
4	Зачет	Решение зачетных заданий	10	Для подготовки к составлению программ рекомендуется пользоваться учебными пособиями [2] из списка основной литературы и [1] из списка дополнительной литературы	Зачет

### 6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

#### Лабораторное занятие 1-2. Угрозы информации.

Использование методов обеспечения информационной безопасности, ограничения доступа, разграничения и контроля доступа к информации, предоставления привилегий на доступ.

#### Лабораторное занятие 3-4. Методы и средства защиты компьютерной информации.

Использование методов и средств защиты информации от случайных воздействий и аварийных ситуаций, выбора средств информационной защиты, борьбы со спамом и вредоносными программами.

#### Лабораторное занятие 5-6. Симметричные методы шифрования данных.

Подстановочные шифры: Цезаря, аффинный, Полибия. Перестановочные шифры: простой столбцовый, столбцовый с ключом.

#### Лабораторное занятие 7-9. Асимметричные методы шифрования данных.

Алгоритм шифрования RSA, укладки и Эль-Гамала. Длинная арифметика.

Для сдачи зачёта студент должен представить отчеты по всем заданиям текущего семестра и на вопросы из приведённого ниже списка. Все задания, предлагаемые на зачёте, строго индивидуальны.

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Информационная безопасность и защита информации»

### **а) основная литература:**

1. Сычев Ю.Н. Основы информационной безопасности : учебно-практическое пособие / Ю.Н. Сычев. - Москва : Евразийский открытый институт, 2010. - 328 с. - ISBN 978-5-374-00381-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90790> (11.11.2018).
2. Бабаш А. В. Информационная безопасность : Лабор. практикум + CD: учеб. пособие. - Москва : Кнорус, 2012. - 136 с (20 экз.)
3. Галатенко В. А. Стандарты информационной безопасности : курс лекций : учеб. пособие / под ред. В. Б. Бетелина. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2006. - 264 с. (20 экз.)

### **б) дополнительная литература**

1. Мельников В. П. Информационная безопасность: Учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / под ред. С. А. Клейменова. - М. : Академия, 2005. - 336 с. (5 экз.)
2. Филин С. А. Информационная безопасность : учеб. пособие / Филин Сергей Александрович. - Москва : Альфа-Пресс, 2006. - 412 с. (13 экз.)
3. Щекочихин О. В. Технические средства защиты информации : учеб. пособие / Щекочихин Олег Владимирович, А. А. Волков, Н. С. Веселова. - Кострома : КГТУ, 2013. - 72 с. (21 экз.)
4. Степанов Е. А. Информационная безопасность и защита информации : Учеб. пособие для вузов / Степанов Евгений Анатольевич, Корнеев Игорь Константинович. - Москва : ИНФРА-М, 2001. - 304 с. (10 экз.)
5. Аверченков В. И. Организационная защита информации : учеб. пособие для вузов / Аверченков, Владимир Иванович, М. Ю. Рытов. - 2-е изд., стер. - Брянск : Изд-во БГТУ, 2010. - 184 с. (10 экз.)
6. Артемов, А.В. Информационная безопасность : курс лекций / А.В. Артемов ; Межрегиональная Академия безопасности и выживания. - Орел : МАБИВ, 2014. - 257 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428605> (11.11.2018).

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Библиотека КГУ <http://library.ksu.edu.ru/>
2. Национальный открытый университет ИНТУИТ ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru))

Электронные библиотечные системы:

3. ЭБС «Лань»
4. ЭБС «Университетская библиотека online»
5. ЭБС «Znanium»

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Аудитория для лекций:**

Корпус Е, № 212, количество посадочных мест – 24.

**Аудитория для практических занятий:**

Компьютерный класс, корпус "Е", ауд.227, количество посадочных мест – 16, Блок системный КМ Office ТЗ-4170, монитор Philips. Лицензионное ПО: Windows 8.1 Pro договор № 50155/ЯР4393 от 12.12.2014 с ООО Софт-лайн Проекты, MathCAD Education договор № 208/13 от 10.06.2013 с ООО ЮнитАльфаСофт.

**Аудитории для самостоятельной работы:**

Читальный зал корпуса «Е», количество посадочных мест – 22, 9 компьютеров (6 для читателей, 3 для сотрудников); 1 сканер.

Читальный зал корпуса «Б1», количество посадочных мест – 200. 3 компьютера для сотрудников; 1 принтер; 1 копир/принтер; 1 проектор; 2 экрана для проектора; 1 ворота «Антивор»; 1 WIFI-точка доступа. Лицензионное ПО: АИБС МаркSQL.

Компьютерный класс, корпус "Е", ауд.227, количество посадочных мест – 16, Блок системный КМ Office ТЗ-4170, монитор Philips. Лицензионное ПО: Windows 8.1 Pro договор № 50155/ЯР4393 от 12.12.2014 с ООО Софт-лайн Проекты, MathCAD Education договор № 208/13 от 10.06.2013 с ООО ЮнитАльфаСофт.