


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
функционального анализа и операторных уравнений
наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины


Каменский М.И.
подпись, расшифровка подписи
26.06.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 Защита информации

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 01.03.04
Прикладная математика
2. Профиль подготовки/специализация:
3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: функционального анализа и
операторных уравнений
6. Составители программы: Завгородний Михаил Григорьевич, Канд. физ-мат. наук,
доцент
7. Рекомендована: НМС математического факультета, протокол №0500-07 от
03.07.2018

8. Учебный год: 2018-2019

Семестр(ы): 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель курса - изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение характеристик основных угроз информационной безопасности, каналов утечки информации и методов компьютерного шпионажа;
- получение представлений о существующих правовых, организационных методах и технических средствах защиты информации от несанкционированного доступа и от модификации и удаления;
- освоение критериев эффективности мер по защите информации.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: (блок Б1, базовая или вариативная часть, к которой относится дисциплина; требования к входным знаниям, умениям и навыкам; дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей))

Дисциплина входит в вариативную часть (дисциплины по выбору) математического и естественнонаучного цикла. Для изучения и освоения дисциплины нужны знания из предшествующих курсов: Теория графов и математическая логика, Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов, Алгоритмы дискретной математики, Операционные системы и сети, Программные аппаратные средства информатики, Программирование для ЭВМ. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием в области защиты информации.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	готовность к самостоятельной работе	<p>знать: общие проблемы безопасности, роль и место информационной безопасности на современном этапе развития общества; правовые основы защиты информации; основные методы криптографической защиты информации; методы защиты информации в вычислительных сетях; технические средства обеспечения безопасности; принципы функционирования компьютерных вирусов и методы борьбы с ними;</p> <p>уметь: использовать полученные знания для организации безопасной работы персональных компьютеров и сетей на их основе; использовать программно-аппаратные средства защиты от несанкционированного доступа и модификации информации; защищать ресурсы персональных компьютеров и сетей на их основе от компьютерных вирусов и их вредного воздействия;</p> <p>владеть: навыками работы со специальной литературой; навыками работы со специализированным программно-аппаратным обеспечением компьютерной безопасности.</p>
ОПК-2	способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии	<p>знать: современные математические методы и современные прикладные программные средства</p> <p>уметь: использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования</p>

	программирования	владеть: навыками работы с современными прикладными программными средствами и с специализированным программно-аппаратным обеспечением компьютерной безопасности
ПК-9	способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	<p>знать: как выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат</p> <p>уметь: использовать для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности соответствующий естественнонаучный аппарат.</p> <p>владеть: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат</p>
ПК-11	готовность применять знания и навыки управления информацией	<p>знать: особенности управления информацией</p> <p>уметь: применять знания и навыки управления информацией</p> <p>владеть: навыками поиска информации по особенностям конкретной поставленной задачи</p>
ПК-10	готовность применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	<p>Знать: как применять математический аппарат для решения поставленных задач и для разработки программ.</p> <p>Уметь: применять математический аппарат для решения поставленных задач.</p> <p>Владеть: способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 3/108.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		сем. № 8
Аудиторные занятия	54	54
в том числе: лекции	24	24
практические	-	-
лабораторные	24	24
Самостоятельная работа	60	60
Форма промежуточной аттестации		<i>зачет</i>

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в теорию информационной безопасности	Основные понятия и определения. Концептуальные основы информационной безопасности и защиты информации
2	Структура информационных ресурсов. Интеллектуальная собственность и коммерческая тайна.	Понятие об информационных ресурсах. Понятия интеллектуальной собственности и коммерческой тайны, их структура. Персональные данные. Принципы информационной безопасности.
3	Угрозы информационной безопасности и их классификация.	Угрозы информационным ресурсам: угрозы несанкционированного доступа, модификации и удаления информации; угрозы криминогенного характера, природного и техногенного характера, угрозы, связанные с неквалифицированным использованием информационными ресурсами. Компьютерный шпионаж, его цели и методы. Внутренние и внешние факторы, способствующие компьютерному шпионажу. Характеристика каналов утечки информации. Активный и пассивный доступ к информационным ресурсам.
4	Правовые аспекты защиты информации.	Понятие о правовых средствах защиты информации. Законы, регулирующие деятельность по защите информации. Охрана объектов интеллектуальной собственности. Проблемы, возникающие при реализации правовых мер защиты информации.
5	Организационные мероприятия, направленные на защиту информации.	Ограничение и разграничение доступа к информации. Дублирование важной информации на разнотипных носителях. Многоуровневая система защиты информации.
6	Программно-аппаратные средства защиты информации	Пароли и системы с многоуровневым доступом. «Защита от дурака» в компьютерных программах. Защита программ и электронных баз данных. Антивирусные программы. Защита каналов связи. Повреждение информации в каналах связи и средства борьбы с ним.
7	Математические методы и модели в задачах защиты информации.	Методы сжатия информации. Криптографические методы защиты информации. Шифрование с симметричными и ассиметричными ключами.
8	Эффективность мероприятий по защите информации	Частный функциональный критерий информационной безопасности и его формула для мероприятий по предотвращению несанкционированного доступа. Структура понесенного и предотвращенного ущерба от несанкционированного доступа к информации. Структура затрат на защиту информации.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в теорию информационной безопасности	2	2	4	8
2	Структура информационных ресурсов. Интеллектуальная собственность и коммерческая тайна.	2	2	6	10
3	Угрозы информационной безопасности и их классификация.	2	2	8	12

4	Правовые аспекты защиты информации.	4	4	6	14
5	Организационные мероприятия, направленные на защиту информации.	4	4	6	14
6	Программно-аппаратные средства защиты информации	2	2	6	10
7	Математические методы и модели в задачах защиты информации.	6	6	12	28
8	Эффективность мероприятий по защите информации	2	4	6	12
	Итого	24	24	60	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Аудиторные занятия, лекции и лабораторные занятия, предполагают самостоятельную работу студентов по данному курсу. Ряд тем выносятся для самостоятельного изучения, предлагаются темы для создания докладов с презентациями. Предусмотрены домашние задания и оформление отчетов выполнения лабораторных заданий, а также дополнительные задания для сильных студентов.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

№ п/п	Источник
1	Мельников, Владимир Павлович. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальности 230201 "Информационные системы и технологии" / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков ; под ред. С.А. Клейменова .— М. : ACADEMIA, 2006 .— 330 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) .— Библиогр.: с.327-328 .— ISBN 5-7695-2592-4.
2	Чубукова, Светлана Георгиевна. Основы правовой информатики (юридические и математические вопросы информатики) : учебное пособие для студ. / С.Г. Чубукова, В.Д. Элькин ; Моск. гос. юрид. акад.; под ред. М.М. Рассолова .— М. : Контракт, 2004 .— 247 с. : ил. — На обл. авт. не указан .— Библиогр. в конце глав .— ISBN 5-900785-84-X.программирование / А.В. Аграновский, Р.А. Хади .— М. : СОЛОН-Пресс, 2002 .— 254, [1] с. : ил.
3	Иванов, Михаил Александрович. Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях / Иванов М. А. — М. : Кудиц-Образ, 2001 .— 363 с. : ил.
4	Астанин, Иван Константинович. Защита информации : учебное пособие для вузов / И.К. Астанин, Н.И. Астанин ; Воронеж. гос. ун-т, Лискинский филиал .— Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2006 .— Библиогр. : с.169 .— ISBN 5-9273-1080-x.

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
5	Скоромников, Кир Серафимович. Компьютерное право Российской Федерации : Учебник / К.С.Скоромников;Междунар.независим. эколого-политол.ун-т .— М. : Изд-во МНЭПУ, 2000 .— 220,[1] с. — ISBN 5-7383-0105-6.
6	Велпури, Рама. Oгасlevi : Резервное копирование и восстановление / Р. Велпури, А. Адколи ; Пер.с англ. И. Афанасьева; Науч. ред. А. Голозко; Авт. предислов. Я. Текер .— М. : Лори, 2002 .— 572 с. : ил. — Парал. тит. л. англ. — ISBN 5-85582-166-8.
7	Гайдамакин, Н.А. Разграничение доступа к информации в компьютерных системах / Н.А.

	Гайдамакин .— Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2003 .— 327 с. : ил .— Библиогр.:с.317-322 .— Алф.-предм. указ.: с.306-316 .— ISBN 5-86037-024-5.
8	Голуб, Владимир Александрович. Информационная безопасность телекоммуникационных систем : Учебное пособие .— Воронеж : Студия ИАН, 2002 .— 157,[1] с. — ISBN 5-86026-020-2 : 37.00 .— <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/books/b102829.djvu >.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

№ п/п	Источник
1	www.fstec.ru , www.securitylab.ru , www.cyberpol.ru , www.azi.ru , www.infotecs.ru , www.infosec.ru , www.infoforum.ru , www.cnews.ru , www.brighttalk.com , www.coresecurity.com .

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

Лекционная аудитория (доска, мел, маркеры), Компьютерный класс (14-15 компьютеров + программное обеспечение) мультимедийный проектор.

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-1 готовность к самостоятельной работе	знать: общие проблемы безопасности, роль и место информационной безопасности на современном этапе развития общества; правовые основы защиты информации; основные методы криптографической защиты информации; методы защиты информации в вычислительных сетях; технические средства обеспечения безопасности; принципы функционирования компьютерных вирусов и методы борьбы с ними;	1-8	Устный опрос. Лабораторные занятия. Тесты для самопроверки по темам.
	уметь: использовать полученные знания для	1-8	

	<p>организации безопасной работы персональных компьютеров и сетей на их основе; использовать программно-аппаратные средства защиты от несанкционированного доступа и модификации информации; защищать ресурсы персональных компьютеров и сетей на их основе от компьютерных вирусов и их вредного воздействия;</p>		
	<p>владеть: навыками работы со специальной литературой; навыками работы со специализированным программно-аппаратным обеспечением компьютерной безопасности.</p>	1-8	
<p>ОПК-2 способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования</p>	<p>знать: современные математические методы и современные прикладные программные средства</p>	1-8	<p>Устный опрос. Лабораторные занятия. Тесты для самопроверки по темам.</p>
	<p>уметь: использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования</p>	1-8	
	<p>владеть: навыками работы с современными прикладными программными средствами и с специализированным программно-аппаратным обеспечением компьютерной безопасности</p>	1-8	
<p>ПК-9 способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат</p>	<p>знать: как выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат</p>	1-8	<p>Устный опрос. Лабораторные занятия. Тесты для самопроверки по темам.</p>
	<p>уметь: использовать для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности соответствующий естественнонаучный аппарат.</p>	1-8	

	владеть: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	1-8	
ПК-11 готовность применять знания и навыки управления информацией	знать: особенности управления информацией	1-8	Устный опрос. Лабораторные занятия. Тесты для самопроверки по темам.
	уметь: применять знания и навыки управления информацией	1-8	
	владеть: навыками поиска информации по особенностям конкретной поставленной задачи	1-8	
ПК-10 готовность применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	Знать: как применять математический аппарат для решения поставленных задач и для разработки программ.	1-8	Устный опрос. Лабораторные занятия. Тесты для самопроверки по темам.
	Уметь: применять математический аппарат для решения поставленных задач	1-8	
	Владеть: способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	1-8	
Промежуточная аттестация			КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в форме лабораторных работ и контрольной работы.

При оценивании используется следующая шкала:

5 баллов ставится, если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач;

4 балла ставится, если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач;

3 балла ставится, если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускает значительные ошибки при решении практических задач;

2 балла ставится, если обучающийся демонстрирует явное несоответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено
Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом в области программирования и технологии работы на ЭВМ, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания для решения практических задач программирования, СУБД и сетевых технологий.</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>У обучающегося сформированы знания, умения и навыки программирования и технологии работы на ЭВМ; он способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания для решения практических задач; но допускает отдельные несущественные пробелы в своих знаниях, допускает ошибки при выполнении практических задач.</i>	<i>Базовый уровень</i>	
<i>У обучающегося сформированы неполные знания, умения и навыки; он допускает отдельные существенные пробелы в своих знаниях, допускает существенные ошибки при выполнении практических задач.</i>	<i>Пороговый уровень</i>	
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует четырем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.</i>	–	<i>Незачтено</i>

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Пример КИМ № 1

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой функционального анализа и операторных уравнений

_____ Каменский М.И.
подпись, расшифровка подписи

Направление подготовки / специальность 01.03.04 Прикладная математика

Дисциплина Б1.В.ДВ.4.1 Защита информации

Форма обучения очная

очное, очно-заочное, заочное

Вид контроля зачет

экзамен, зачет

Вид аттестации промежуточная

текущая, промежуточная

Контрольно-измерительный материал № ____

1. Угрозы информационной безопасности.

2. Методы и средства инженерной защиты объектов информатизации

Преподаватель _____
подпись расшифровка подписи

Пример контрольного задания (вариант задания)

Контрольная работа
по дисциплине «Защита информации»
Вариант № ____

В результате шифрования методом Вижинера был получен следующий шифртекст: «СПЦСЗЗЮУГИВЕБЬБТЖЦИОБ». Прочитайте этот шифртекст, если известно, что шифрующая последовательность содержит только символы А, Б и В.