

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



А.А. Панфилов

« 1 » сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

«Безопасность информационных систем»


для специальности среднего профессионального образования
технического профиля

09.02.03 Программирование в компьютерных системах


Владимир, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность информационных систем» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. №804)

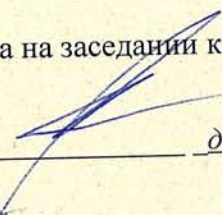
Кафедра-разработчик: Физика и прикладная математика

Рабочую программу составил: преподаватель КИТП ВлГУ, Красильщикова В.В. 

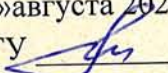
Рецензент

(представитель работодателя) ген. директор «ФС Сервис» к.т.н. Квасов Д.С. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФИПМ протокол № 1 от «31» августа 2020 года

Заведующий кафедрой ФИПМ  д.ф.-м.н., профессор С.М. Аракелян

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах протокол № 1 от «31» августа 2020 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ протокол № 1 от «31» августа 2020 года
Директор КИТП ВлГУ  Н.Е. Мишулина

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность информационных систем» является обязательной частью Профессиональной подготовки *примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.*

Учебная дисциплина «Безопасность информационных систем» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности техник-программист. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-9 ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none">- применять технические, программные, организационные, правовые и криптографические методы и средства защиты информации;- реализовывать методы и технологии защиты информации;- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности по безопасности информационных систем.	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия: информационная безопасность, компьютерные вирусы, макровирусы, троянские программы, сетевые вирусы;- основные понятия криптографии, классификация, понятие симметричный и ассиметричный шифры, идентификация и аутентификация и их алгоритмы работы- алгоритм формирования электронной цифровой подписи;- методы криптоанализа;- понятие стеганография и её виды.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	118
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	42
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа обучающихся	34
консультации	-
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирующую которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Понятие информационной безопасности. Ключевые вопросы информационной безопасности.	Раздел 1. Теоретические основы безопасности информационных систем Содержание учебного материала 1. Понятие информационной безопасности. 2. Классификация уровней обеспечения ИБ 3. Ключевые вопросы информационной безопасности. В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1. Защита информации ОС Windows Самостоятельная работа обучающихся 1. Исторический аспект безопасности информационных систем	10 2 2 2	ПК 2.4 ОК 1-9
Тема 1.2. Законодательство в области обеспечения информационной безопасности	Содержание учебного материала 1. Нормативная база для обеспечения безопасности информационных систем. 2. Законодательство США и Европы в сфере безопасности информационных систем. 3. Законодательство РФ в сфере безопасности информационных систем. В том числе, лабораторных работ 1. Количественная оценка стойкости парольной защиты Самостоятельная работа обучающихся 1. Исторический аспект законодательства в области обеспечения информационной безопасности	6 2 2 2	ПК 2.4 ОК 1-9
Тема 1.3. Компьютерные вирусы	Содержание учебного материала 1. Понятие компьютерного вируса. 2. Основные места установки вирусов 3. Симптомы заражения 4. Макровирусы 5. Троянские программы и сетевые вирусы 6. Защита от вирусов В том числе, лабораторных работ 1. Защита от вирусов	14 4 4	ПК 2.4 ОК 1-9

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируемых способностей элемент программы
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Модель нарушителя безопасности</p>	2	
<p>Раздел 2.</p> <p>Тема 2.1.</p> <p><i>Основные понятия криптографии. Классификация методов шифрования</i></p>	<p>Криптографические методы обеспечения безопасности информационных систем</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. <i>Основные понятия криптографии.</i></p> <p>2. <i>Классификация шифров по разным признакам.</i></p> <p>В том числе, лабораторных работ</p> <p>1. Выбор шифра, отвечающего заданным требованиям безопасности</p>	6	ПК 2.4 ОК 1-9
<p>Тема 2.2.</p> <p><i>Классическая криптография.</i></p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Инновационная криптография</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. <i>Шифр Цезаря. Шифры перестановок и замены, моноалфавитные и полиалфавитные.</i></p> <p>2. <i>Магический квадрат</i></p> <p>3. <i>Алгоритм Виженера</i></p> <p>4. <i>Гаммирование</i></p> <p>5. <i>Шифрование, с помощью аналитических преобразований</i></p>	24	ПК 2.4 ОК 1-9
<p>Тема 2.3.</p> <p><i>Симметричная криптография.</i></p>	<p>В том числе, лабораторных работ</p> <p>1. Шифр методом простой перестановки</p> <p>2. Шифр Цезаря.</p> <p>3. Шифр Цезаря с ключом</p> <p>4. Шифр Виженера</p> <p>5. Магический квадрат</p> <p>6. Метод гаммирования</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. История криптографии и исторические шифры</p>	14	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. <i>Понятие симметричного шифра</i></p> <p>2. <i>Сеть Фейстеля и шифры на ее основе</i></p> <p>3. <i>Потоковые шифры. Шифр RC4</i></p> <p>В том числе, лабораторных работ</p>	2	ПК 2.4 ОК 1-9
		12	
		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирующую которых способствует элемент программы
	1. Сеть Фейстеля	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Инновационные симметричные шифры	6	ПК 2.4 ОК 1-9
Тема 2.4. Асимметричная криптография.	Содержание учебного материала 1. Понятие асимметричного шифра 2. Шифры RSA 3. Комбинированная криптосистема шифрования В том числе, лабораторных работ 1. Алгоритм RSA 2. Комбинированная криптосистема шифрования	18	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Инновационные асимметричные шифры	8	
	Содержание учебного материала 1. Понятия идентификации и аутентификации. Алгоритмы работы 2. Механизм идентификации и аутентификации пользователей 3. Понятия хэш функции, дайджеста и их особенностей 4. Алгоритм формирования электронно-цифровой подписи В том числе, лабораторных работ 1. Сравнение данных с помощью хеш-функции	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Хэш функции на основе шифров	4	
Тема 2.5. Идентификация и аутентификация. Электронная цифровая подпись. Хэш функции	Содержание учебного материала 1. Понятия идентификации и аутентификации. Алгоритмы работы 2. Механизм идентификации и аутентификации пользователей 3. Понятия хэш функции, дайджеста и их особенностей 4. Алгоритм формирования электронно-цифровой подписи В том числе, лабораторных работ 1. Сравнение данных с помощью хеш-функции	12	ПК 2.4 ОК 1-9
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Хэш функции на основе шифров	2	
	Содержание учебного материала 1. Методы криптоанализа: частотный, метод полного перебора, атака по ключам, метод "встречи посередине". 2. Криптоанализ симметричных шифров 3. Криптоанализ асимметричных шифров 4. Криптоанализ хэш функций. 5. Криптоанализ по побочным каналам, квантовый криптоанализ. В том числе, лабораторных работ 1. Элементы криптоанализа. Анализ частотности символов	2	
Тема 2.7. Методы криптоанализа	Самостоятельная работа обучающихся 1. Инновационные методы криптоанализа	2	
	Содержание учебного материала 1. Методы криптоанализа: частотный, метод полного перебора, атака по ключам, метод "встречи посередине". 2. Криптоанализ симметричных шифров 3. Криптоанализ асимметричных шифров 4. Криптоанализ хэш функций. 5. Криптоанализ по побочным каналам, квантовый криптоанализ. В том числе, лабораторных работ 1. Элементы криптоанализа. Анализ частотности символов	10	ПК 2.4 ОК 1-9
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Инновационные методы криптоанализа	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируемых в соответствии с программой
Раздел 3.	Стеганографические методы обеспечения безопасности информационных систем		ПК 2.4 ОК 1-9
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	6	
Основы стеганографии	1. Понятие и виды стеганографии. 2. Стеганография и изображения: метод LSB, стеганография и видео, стеганография и аудио.	2	
	В том числе, лабораторных работ	2	
	1. Скрытие текстовой информации в файле изображения		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Инновационная стеганография		
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет			
Всего:		118	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Безопасность информационных систем» предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные оборудованием:

- рабочее место преподавателя с персональным компьютером;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- посадочные места обучающихся с персональными компьютерами;
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплекс учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;
- мультимедиапроектор;

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программ.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. А.О. Кучерик, А.Ю. Лексин, Д.Н. Бухаров, А.Ю. Шагурина Курс лекций по дисциплине «Защита информации» / Владим. гос. уни-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. - Владимир: Изд-во ВлГУ	2017		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/6466/1/00702.pdf
2. Кучерик А. О., Бухаров Д. Н. Новикова О. А., Самышкин В. Д. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Защита информации» Владим. гос. уни-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых; - Владимир: Изд-во ВлГУ	2017		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/5886/1/00678.pdf
3. Болелова Э.А., Информационный мир XXI века. Криптография - основа информационной безопасности [Электронный ресурс] / Болелова Э.А. - М. : Дашков и К	2018		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394030314.html
Дополнительная литература			
1. Аверченков В.И., Криптографические методы защиты информации [Электронный ресурс] / Аверченков В.И. - М. : ФЛИНТА.	2017		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394030314.html
2. Авдошин С.М., Дискретная математика. Модулярная алгебра, криптография, кодирование [Электронный ресурс] / Авдошин С. М., Набебин А. А. - М. : ЛМК Пресс.	2017		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744083.html

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
3. Бирюков А.А., Информационная безопасность: защита и нападение [Электронный ресурс] / Бирюков А. А. - М. : ДМК Пресс.	2017		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970604359.html

3.2.2. Периодические издания

1. Журнал "Защита информации. Инсайд". - Режим доступа: <http://www.inside-zi.ru/>
2. Информация и безопасность. - Режим доступа: <http://cchgeu.ru/science/nauchnye-izdaniya/informatsiya-i-bezopasnost/>
3. Information Security. - Режим доступа: <http://www.itsec.ru/>

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Олег Граничин, Владимир Кияев Безопасность информационных систем, Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/13845/1242/info>
2. Ольга Лапоница Криптографические основы безопасности. - Режим доступа <https://www.intuit.ru/studies/courses/28/28/info>
3. Галина Басалова Основы криптографии. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/691/547/info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия: информационная безопасность, компьютерные вирусы, макровирусы, троянские программы, сетевые вирусы; - основные понятия криптографии, классификация, понятие симметричный и асимметричный шифры, идентификация и аутентификация и их алгоритмы работы - алгоритм формирования электронной цифровой подписи; - методы криптоанализа; - понятие стеганография и её виды; 	<ul style="list-style-type: none"> - знает основные понятия информационной безопасности, криптографии, криптоанализа, стеганографии; - знает основные понятия компьютерных вирусов и симптомы их заражения; - знает понятие криптографии, её классификацию; - знает алгоритм работы идентификации и аутентификации; - знает алгоритм формирования электронной цифровой подписи; - знает основные методы криптоанализа; - знает понятие стеганография и её виды; 	<p>Выполнение индивидуальных заданий и лабораторных работ; индивидуальные и фронтальные опросы; тестовые и письменные работы.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять технические, программные, организационные, правовые и криптографические методы и средства защиты информации; - реализовывать методы и технологии защиты информации; - использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности по безопасности информационных систем. 	<ul style="list-style-type: none"> - правильно применяет технические, программные, правовые и организационные методы по защите информации; - верно определяет места заражения компьютерных вирусов; - реализовывать методы и технологии защиты информации; 	<p>Выполнение индивидуальных заданий и лабораторных работ; индивидуальные и фронтальные опросы; тестовые и письменные работы.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу учебной дисциплины
«Безопасность информационных систем»

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____