Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.08.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

для программы бакалавриата
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Направленность программы: Системное программирование и компьютерные технологии
Форма обучения: очная

Автор: Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры МиИ, e-mail: maria.pokhorukova@gmail.com

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры МиИ _____/Е.О. Агабабян И.о. заведующего кафедрой МиИ _____/В.М. Самохина протокол № 10 от «14» 05 2021г.	ОДОБРЕНО Представитель кафедры МиИ _____/Е.О. Агабабян И.о. заведующего кафедрой МиИ _____/В.М. Самохина протокол № 10 от «14» 05 2021г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____/_____ «20» 08 2021 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____/ Л.А. Яковлева протокол УМС № 1 от «20» 08 2021 г.		Зав. библиотекой _____/ Бурнатова Н.С. «21» 08 2021 г.

Нерюнгри 2021

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.08.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

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

Задачи дисциплины:

- систематизация, формализация и расширение знаний по основным положениям теории информации, информационной безопасности и стандартам шифрования;
- изучение математических основ защиты информации; а также методов, средств и инструментов шифрования, применяемых в сфере информационных технологий;
- привитие навыков работы с методами шифрования и криптоанализа.

Краткое содержание дисциплины: Информационная безопасность и уровни ее обеспечения. Компьютерные вирусы и защита от них. Информационная безопасность вычислительных систем. Механизмы обеспечения «информационной безопасности».

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3: способен осуществлять алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания программного кода	ПК-3.1: Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания ПК-3.2: Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, стандартные библиотеки языка программирования ПК-3.3: Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода	**знать:** основные понятия и уровни обеспечения информационной безопасности; особенности компьютерных вирусов и способы защиты от них; механизмы обеспечения информационной безопасности. **уметь:** написать программный код для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности. **владеть:** навыками выбора методов и приемов отладки программного кода на основе теоретических знаний в области информационной безопасности.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование	Семестр	Индексы и наименования учебных

	дисциплины (модуля), практики	изучения	дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.08.01	Информационная безопасность	8	Б1.О.23 Проектирование информационных систем Б1.О.07 Основы права Б1.В.02 Разработка и сопровождение программного обеспечения Б2.В.01(П) II Технологическая практика (стационарная)	Б2.В.02(Пд) Проектно-технологическая практика (стационарная) Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана (гр. БА-ПМ-19):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.08.01 Информационная безопасность	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	8	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Контрольная работа, семестр выполнения	8	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	62	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	24	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	36	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	46	
№3. Количество часов на зачет	-	

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
Информационная безопасность и уровни ее обеспечения.	9	2	-	-	-	4	-	-	-	-	3 (ЛР)
Компьютерные вирусы и защита от них.	18	4	-	-	-	8	-	-	-	-	6 (ЛР)
Информационная безопасность вычислительных систем.	30,5	8	-	-	-	10	-	-	-	1	7,5 (ЛР) 4 (СРС)
Механизмы обеспечения «информационной безопасности».	50,5	10	-	-	-	14	-	-	-	1	10,5 (ЛР) 4 (СРС) 11 (К)
Итого	108	24	-	-	-	36	-	-	-	2	46

Примечание: ЛР-подготовка к лабораторным занятиям, К – написание контрольной работы, СРС – выполнение самостоятельной работы.

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Информационная безопасность и уровни ее обеспечения.

Понятие «информационная безопасность». Составляющие информационной безопасности. Система формирования режима информационной безопасности. Нормативно-правовые основы информационной безопасности в РФ. Стандарты информационной безопасности. Административный уровень обеспечения информационной безопасности. Классификация угроз «информационной безопасности».

Тема 2. Компьютерные вирусы и защита от них.

Вирусы как угроза информационной безопасности. Классификация компьютерных вирусов. Характеристика «вирусоподобных» программ. Антивирусные программы. Профилактика компьютерных вирусов. Обнаружение неизвестного вируса.

Тема 3. Информационная безопасность вычислительных систем.

Особенности обеспечения информационной безопасности в компьютерных сетях. Сетевые модели передачи данных. Модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO. Адресация в глобальных сетях. Классификация удаленных угроз в вычислительных сетях. Типовые

удаленные атаки и их характеристика. Причины успешной реализации удаленных угроз в вычислительных сетях. Принципы защиты распределенных вычислительных сетей.

Тема 4. Механизмы обеспечения «информационной безопасности».

Идентификация и аутентификация. Криптография и шифрование. Методы разграничение доступа. Регистрация и аудит. Межсетевое экранирование. Технология виртуальных частных сетей (VPN).

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии, наряду с активными и интерактивными технологиями.

Активные/интерактивные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Информационная безопасность и уровни ее обеспечения.	8	Лекция-визуализация, презентация, проблемный метод, тестирование	2
Компьютерные вирусы и защита от них.		Лекция-визуализация, презентация, проблемный метод, тестирование	4
Информационная безопасность вычислительных систем.		Лекция-визуализация, презентация, проблемный метод, тестирование	4
Механизмы обеспечения «информационной безопасности».		Лекция-визуализация, презентация, проблемный метод, тестирование	4
		Итого:	14

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
8 семестр				
1	Информационная безопасность и уровни ее обеспечения.	Подготовка к лабораторным занятиям	3ч	Выполнение заданий на практических занятиях
2	Компьютерные вирусы и защита от них.	Подготовка к лабораторным занятиям	6ч	Выполнение заданий на практических занятиях
3	Информационная безопасность вычислительных систем.	Подготовка к лабораторным занятиям Самостоятельная работа	7,5ч 4ч	Выполнение заданий на практических занятиях Выполнение самостоятельной работы
4	Механизмы обеспечения «информационной	Подготовка к лабораторным занятиям	10,5ч	Выполнение заданий на практических занятиях

	безопасности».	Самостоятельная работа Контрольная работа	4ч 11ч	Выполнение самостоятельной работы Выполнение контрольной работы
	Всего часов		46ч	

Работа на лабораторном занятии

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к практическим занятиям.

Критериями для оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

−уровень освоения учебного материала;

−умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

−сформированность общеучебных умений;

−обоснованность и четкость изложения ответа.

Максимальный балл, который студент может набрать на лабораторном занятии – 3 балла.

Темы лабораторных работ

Тема 1. Информационная безопасность и уровни ее обеспечения.

Тема 2. Компьютерные вирусы и защита от них.

Тема 3. Информационная безопасность вычислительных систем.

Тема 4. Механизмы обеспечения «информационной безопасности».

Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не выполнил лабораторную работу.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений лабораторной работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на 50%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

2 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70%; оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

3 балла - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на теоретические вопросы преподавателя, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

Самостоятельная работа

СРС.1. Принципы засекречивания сведений и отнесения их к государственной тайне

СРС 2. Порядок отнесения информации к коммерческой тайне и способы ее получения

Критерии оценки:

№	Критерий	2б	1б	0б
1	Актуальность: конкретность и достижимость целей и задач; соответствие разработки современным подходам к рассматриваемой проблеме; соответствие целей и задач ожидаемым результатам; четкость формулировки ожидаемых результатов			
2	Содержание теоретического материала: соответствие содержания заявленной теме; отсутствие в тексте отступлений от темы; логичность и последовательность в изложении материала;			

	способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой			
3	Оформление правильность оформления (наличие всех структурных частей, структурная упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.); соответствие оформления правилам компьютерного набора текста (соблюдение объема, шрифтов, интервалов, выравнивания текста на страницах, нумерация страниц и т.д.); аккуратность оформления (отсутствие помарок, работа сброшюрована и т.д.);			
4	Защита владение материалом; правильность ответов на заданные вопросы; способность к изложению собственных мыслей.			
	ИТОГО	**8б**		

Соответствие критерию: достаточно полно – 2 балла; частично – 1 балл; не соответствует – 0 баллов.

Контрольная работа

Контрольная работа поверяет теоретические и практические знания студентов по изученным разделам дисциплины.

Тема: Методы и средства защиты компьютерной информации

Образец контрольных заданий

1. Угрозы и обеспечение безопасности автоматизированных ИС.
2. Криптография и криптосистемы.
3. Стандарт шифрования данных DES.
4. Алгоритм шифрования данных IDEA.
5. Электронная цифровая подпись.
6. Управление криптографическими ключами.
7. Резервное хранение информации RAID.
8. Биометрические методы защиты информации.
9. Программы с потенциально опасными последствиями.
10. Правовые аспекты информационной безопасности.
11. Методы защиты от копирования данных.

Критерии оценки:

№	Критерий	3б	2б	1б	0б
1	Актуальность: конкретность и достижимость целей и задач; соответствие разработки современным подходам к рассматриваемой проблеме;				
2	Актуальность: соответствие целей и задач ожидаемым результатам; четкость формулировки ожидаемых результатов				
3	Содержание теоретического материала: соответствие содержания заявленной теме; отсутствие в тексте отступлений от темы;				
4	Содержание теоретического материала: логичность и последовательность в изложении материала; способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой				
5	Содержание практической части:				

	способность к анализу и обобщению информационного материала; способность к проведению расчетов, согласно заданию;				
6	Содержание практической части: использование компьютерных программ при выполнении задания; анализ полученных расчетных характеристик, обоснованность выводов				
7	Оформление правильность оформления (наличие всех структурных частей, структурная упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.);				
8	Оформление соответствие оформления правилам компьютерного набора текста (соблюдение объема, шрифтов, интервалов, выравнивания текста на страницах, нумерация страниц и т.д.);				
9	Защита владение материалом; способность к изложению собственных мыслей.				
10	Защита правильность ответов на заданные вопросы;				
	Итого	**30б**			

Соответствие критерию: наиболее полно- 3 балла, достаточно полно – 2 балла; частично – 1 балл; не соответствует – 0 баллов.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся размещены в СДО Moodle.

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	**Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)**		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	*Примечание*
	Испытания / Формы СРС	*Время, час*			
	Подготовка к лабораторным заданиям	18ЛР*1,5ч=27ч	18ЛР*2б=36б	18ЛР*3б=54б	Теоретическое изучение материла, решение задач
2	Выполнение контрольной работы	11ч	15б	30б	в письменном виде, по вариантам
3	Выполнение самостоятельной работы	2СР*4ч=8ч	9б	2СРС*8б=16б	в письменном виде, по вариантам
	Итого:	46ч	60б	100б	

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-3: способен осуществлять	**знать:** основные понятия и уровни	Освоено	Обучаемый показал полное знание учебно-	Зачтено

алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания программного кода	обеспечения информационной безопасности; особенности компьютерных вирусов и способы защиты от них; механизмы обеспечения информационной безопасности. **уметь:** написать программный код для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности. **владеть:** навыками выбора методов и приемов отладки программного кода на основе теоретических знаний в области информационной безопасности.		программного материала, успешно выполнил предусмотренные рабочей программой задания, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.	
		Не освоено	Обучаемый не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач в области профессиональной деятельности.	Не зачтено

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ПК-3
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 4 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе в СВФУ (утвержденный приказом ректором СВФУ от 21.02.2018 г.), зачет «ставится при наборе 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.

Шкалы оценивания результатов	-
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 60 баллов, чтобы получить зачет.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Библиотека ТИ (ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Количество студентов
Основная литература[1]					
1	Мельников В.П. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для студ. вузов / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков; под ред. С.А. Клейменова. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2007. – 331 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование). – Библиогр.: с. 327-328. – ISBN 978-5-7695-4148-3 : 208?67	Гриф МО РФ	20		18
2	Артемов, А.В. Информационная безопасность : курс лекций / А.В. Артемов ; Межрегиональная Академия безопасности и выживания. - Орел : МАБИВ, 2014. - 257 с. : табл., схем. ;			http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428605	18
Дополнительная литература					
3	Ковалев, Д. В. Информационная безопасность : учебное пособие : [16+] / Д. В. Ковалев, Е. А. Богданова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016. – 74 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2364-1. – Текст : электронный.			https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493175	18
4	Моргунов, А. В. Информационная безопасность : учебно-методическое пособие : [16+] / А. В. Моргунов ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 83 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – Библиогр.: с. 64. – ISBN 978-5-7782-3918-0. – Текст : электронный.			https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576726	18

[1] Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/
Университетская библиотека ONLINE - http://biblioclub.ru/

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

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные занятия	Мультимедийный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет
3.	Лабораторные занятия	Кабинет № 201, 207	Компьютеры, доступ к интернет

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

- MS Office, MS Visual Studio.

10.3. Перечень информационных справочных систем

-

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.08.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры(дата, номер), ФИО зав. кафедрой, подпись

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.