

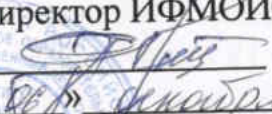
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение **Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий**
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФМОИОТ

 **Е.Е. Горбенко**

 **« 06 » декабря 2023 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы информационной безопасности

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки Математика. Информатика

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс ОФО – 5 курс, ЗФО – 5 курс

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) очной и заочной форм обучения.

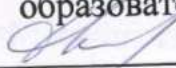
Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. №125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"» от 18 октября 2013 г. № 544н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем, кандидат физико-математических наук, доцент Швыров Вячеслав Владимирович

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем
Протокол от «24» ноября 2023 г. №8

Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

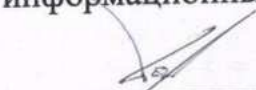

(подпись)

Д.А. Капустин

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от «06» декабря 2023 г. №5


Председатель учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий


(подпись)

О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом


(подпись)

В.В. Савенков

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: изучение методов защиты информации, основных криптографических протоколов и схем, теоретических и прикладных вопросов обеспечения информационной безопасности.

Задачи:

- формирование профессиональных компетенций, позволяющих выполнять анализ и обеспечение безопасности информационных систем;
- изучение основных подходов для обеспечения целостности, доступности и конфиденциальности информации в компьютерных системах;
- формирование навыков безопасной работы в сети интернет;
- формирование базы знаний для самостоятельного решения задач в области защиты информации и решения прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Основы информационной безопасности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.О.09.14). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знания, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Содержание дисциплины «Основы информационной безопасности» является логическим продолжением содержания дисциплин «Алгоритмы и структуры данных», «Операционные системы» и основой для дальнейшего освоения дисциплин: написания разделов выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
Общепрофессиональные		
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную	ОПК-3.1. Уметь определять и формулировать цели и задачи учебной и воспитательной деятельности обучающихся,	ОПК-3.1. Умеет определять и формулировать цели и задачи учебной и воспитательной деятельности обучающихся,

деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями ФГОС. ОПК-3.2. Применять различные приемы мотивации и рефлексии при организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. ОПК-3.3. Применяет формы, методы, приемы и средства организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями ФГОС. ОПК-3.2. Применяет различные приемы мотивации и рефлексии при организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. ОПК-3.3. Применяет формы, методы, приемы и средства организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.
Профессиональные		
ПК-3. Способен осваивать и применять базовые научно-теоретические знания и практические умения по информатике в профессиональной деятельности	ПК.3.1. Способен формировать и реализовывать программы развития универсальных учебных действий по информатике ПК.3.2. Демонстрирует знание содержания образовательных программ по информатике ПК.3.3. Способен проектировать образовательные программы различных уровней и элементы образовательных программ в предметной области «Информатика»	ПК.3.1. Способен формировать и реализовывать программы развития универсальных учебных действий по информатике ПК.3.2. Демонстрирует знание содержания образовательных программ по информатике ПК.3.3. Способен проектировать образовательные программы различных уровней и элементы образовательных программ в предметной области «Информатика»

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (4 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144	144

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:		
Лекции	20	8
Семинарские занятия		
Практические занятия	14	4
Лабораторные работы	14	4
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	27	12
Самостоятельная работа студента (всего)	69	116
Форма аттестация	Экзамен	Экзамен

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы информационной безопасности

Основные понятия информационной безопасности. Конфиденциальность. Ценность информации. Целостность информации. Классификация информационных угроз. Методологии оценки угроз. Методики STRIDE и DREAD. Стандарты информационной безопасности.

Тема 2. Методы резервного копирования данных

Методы сжатия данных. Сжатие с потерями. Сжатие без потерь. Алгоритм Хаффмана. Защита информации в архивах. Технологии и уровни RAID. Зеркалирование. Технология чередования. Составные уровни RAID. Методы восстановления информации.

Тема 3. Методы аутентификации и авторизации

Понятие аутентификации и авторизации. Базовая аутентификация. Основные требования к паролям. Биометрическая аутентификация. Протоколы аутентификации. Форматы токенов аутентификации. Аутентификация в корпоративных сетях. Методы разграничения доступа.

Тема 4. Анализ и настройка безопасности в операционных системах семейства MS Windows

Использование командной строки. Основные системные утилиты. Брандмауэр Windows. Входящие и исходящие правила. Локальные политики безопасности. Групповые политики безопасности. Анализ безопасности. Шаблоны безопасности. Контроль над использованием сменных носителей. Черные и белые списки устройств.

Тема 5. Основы криптографической защиты информации

Основные понятия и определения. Криптография и криптоанализ. Классические криптосистемы. Шифр Сцигала. Магические квадраты. Шифр Трисемуса. Шифр Плейфера. Обзор современных криптосистем. Блочные шифры. Сеть Фейстеля. Применение сети Фейстеля в DES. Криптосистема RSA. Криптосистема AES. Современные хеш-функции.

Тема 6. Компьютерные вирусы

Понятие вируса. Классификация вирусов. Макровирусы. Загрузочные вирусы. Файловые вирусы. Троянские программы. Основные источники

заражения вирусами. Методы внедрения руткитов. Методы профилактики. Современные клавиатурные шпионы. Общая модель аппаратного ввода. Методы внедрения шпионов. Методы обнаружения клавиатурных шпионов.

Тема 7. Основы сетевой безопасности

Понятие спама. Методы защиты от спама. Капча виды капчи. Графическая капча. Особенности защиты веб-ресурсов. Анализ уязвимостей с помощью утилиты Burp Suite. Защита от SQL-инъекций.

Тема 8. Основы захвата и анализа трафика

Понятие трафика. Захват трафика. Установка драйверов и системы захвата. Настройка параметров брандмауэра. Основные сетевые протоколы для захвата. Установка и настройка утилиты WireShark. Параметры захвата. Анализ протокола ICMP и команды ping.

Тема 9. Перехват трафика

Методы перехвата трафика. Утилита WireShark. Параметры фильтрации при захвате. Типы протоколов. Фильтрация по источнику. Фильтрация по назначению.

Тема 10. Анализ сетевых атак

Фильтрация по протоколу. Дейтаграмма. Структура кадра. Поля и атрибуты. Методы поиска в дампе трафика. Признаки сетевой атаки. Виды и анализ сетевых атак.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
9 семестр / 13-14 триместр			
1	Тема 1. Основы информационной безопасности	2	2
2	Тема 2. Методы резервного копирования данных	2	2
3	Тема 3. Методы аутентификации и авторизации	2	2
4	Тема 4. Анализ и настройка безопасности в операционных системах семейства MS Windows	2	2
5	Тема 5. Основы криптографической защиты информации	2	
6	Тема 6. Компьютерные вирусы	2	
7	Тема 7. Основы сетевой безопасности	2	
8	Тема 8. Основы захвата и анализа трафика	2	
9	Тема 9. Перехват трафика	2	
10	Тема 10. Анализ сетевых атак	2	
Итого:		20	8

4.4. Практические занятия

№	Название темы	Объем часов
---	---------------	-------------

п/п		Очная форма	Заочная форма
9 семестр / 13-14 триместр			
1	Анализ и настройка безопасности	2	2
2	Шаблоны безопасности	2	2
3	Классические криптосистемы	4	
4	Алгоритмы создания цифровых подписей	2	
5	Алгоритм RSA	2	
6	Основы сетевой безопасности	2	
Итого:		14	4

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
9 семестр / 13-14 триместр			
1	Защита информации в архивах	2	2
2	Настройка брандмауэра	2	2
3	Команды для администрирования системы	4	
4	Локальные политики безопасности	4	
5	Групповые политики	2	
Итого:		14	4

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
9 семестр / 13-14 триместр				
1	Введение в информационной безопасности. Основные виды и источники атак на информацию. Основные понятия информационной безопасности.	Конспект лекций	18	24
2	Основные проблемы при разработке программного обеспечения. Средства защиты программ, основные мотивы и средства взлома программ.	Конспект лекций	18	24
3	Методы резервного дублирования информации. Существующие средства резервного дублирования информации.	Конспект лекций	10	24
4	RAID-технологии построения дисковых массивов различных уровней.	Конспект лекций	10	24

5	Контроль целостности информации. Основные алгоритмы контроля целостности.	Конспект лекций	13	20
Итого:			69	116

4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены учебным планом

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем.

Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

Работа в команде, проектная деятельность: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение тестового задания).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Барычев С.Г. Основы современной криптографии / С.Г. Барычев, Р.Е. Серов. – М. : Горячая линия – Телеком, 2002. – 152 с.
2. Василенко О.Н. Теоретико-числовые алгоритмы в криптографии / О.Н. Василенко. – М. : МЦНМО, 2003. – 326 с.
3. Глухих В.И. Информационная безопасность и защита данных: учебное пособие / В.И. Глухих. – Иркутск : Изд-во Иркутского государственного технического университета, 2011. – 250 с.
4. Коблиц Н. Курс теории чисел и криптографии / Н. Коблиц. – М. : ТВП, 2001. – 254 с.
5. Черемушкин А.В. Лекции по арифметическим алгоритмам в криптографии / А.В. Черемушкин – М. : МЦНМО, 2002. – 104~с.

Б) дополнительная литература:

1. Климов А.П. Реестр Windows 7 / А.П. Климов. – С-П. : Питер, 2010. – 325 с.
2. Романец Ю.В. Защита информации в компьютерных системах и сетях. / Ю.В. Романец, И.А. Тимофеев, В.Ф. Шаньгин. – М. : Радио и связь, 1999. – 328 с.
3. Складов Д.В. Искусство защиты и взлома информации / Д.В. Складов. – СПб.:БХВ-Петербург, 2004. – 288с.

В) Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel , среда Visual Studio 2022.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]