

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и  
системы

Попов М.А., канд.  
техн. наук, доцент



26.04.2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Компьютерная безопасность

для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Составитель(и): ассистент, Пакин Роман Алексеевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 24.04.2024г. № 4

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

г. Хабаровск  
2024 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Компьютерная безопасность

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 4
контактная работа	128	зачёты с оценкой 5
самостоятельная работа	88	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	Неделя		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Практические	64	64	64	64	128	128
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	64	64	64	64	128	128
Сам. работа	44	44	44	44	88	88
Итого	108	108	108	108	216	216

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Администрирование операционных систем семейств Windows и Linux. Цифровая криминалистика. Создание и анализ образов жёсткого диска и оперативной памяти, изучение образов сетевого трафика. Веб-безопасность. Перехват HTTP-трафика, SQL-уязвимости, XSS-уязвимости. Проведение атак на сайт в автоматическом режиме. Криптография. Автоматическая идентификация метода шифрования, симметричное и асимметричное шифрование. Стеганография. Соккрытие информации в цифровых изображениях и аудиозаписях. Основы ассемблера, операции сложения и вычитания, копирование данных. Реверс-инжиниринг. Использование интерактивных дизассемблеров. Эксплуатирование уязвимостей в приложениях. Сбор общедоступной информации.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	ФТД.11
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность операционных систем
2.1.2	Информационная безопасность киберфизических систем
2.1.3	Сети и системы передачи информации
2.1.4	Интернет программирование
2.1.5	Организация ЭВМ и вычислительных систем
2.1.6	Операционные системы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Безопасность сетей ЭВМ
2.2.2	Виртуальные частные сети и их безопасность
2.2.3	Информационные веб-системы и их безопасность
2.2.4	Информационная безопасность информационно-управляющих и информационно-логистических систем на транспорте

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Администрирование операционных систем</b>						
1.1	Команды операционных систем семейств Windows и Linux /Пр/	4	8		Л1.3 Л1.4 Л1.13 Л1.15	0	
1.2	Решение задач с использованием команд операционных систем семейства Windows и Linux /Ср/	4	4		Л1.4 Л1.13	0	
	<b>Раздел 2. Цифровая криминалистика (форензика)</b>						
2.1	Создание и анализ образов жёсткого диска и оперативной памяти /Пр/	4	4		Л1.4 Л1.11 Л1.13	0	
2.2	Изучение возможностей извлечения информации из образов жёсткого диска и оперативной памяти /Ср/	4	2		Л1.4 Л1.11 Л1.13	0	
2.3	Изучение образов сетевого трафика /Пр/	4	4		Л1.4 Л1.11 Л1.13	0	
2.4	Изучение возможностей извлечения информации из образов сетевого трафика /Ср/	4	2		Л1.4 Л1.11 Л1.13	0	
2.5	Восстановление данных (HEX-редакторы; Linux-команды file, strings и т.д.) /Пр/	4	4		Л1.4 Л1.11 Л1.13	0	
2.6	Изучение методов восстановления данных /Ср/	4	2		Л1.4 Л1.11 Л1.13	0	
	<b>Раздел 3. Программирование</b>						

3.1	Основы языка программирования Python. Объектно-ориентированное программирование на языке Python /Пр/	4	4		Л1.10 Л1.16 Л1.17	0	
3.2	Разработать программу на языке Python, реализующую изученные основы программирования. Разработать программу на языке Python, реализующую объектно-ориентированный подход к программированию /Ср/	4	2		Л1.10 Л1.16 Л1.17	0	
3.3	Работа с файлами на языке Python. Сетевое программирование на языке Python /Пр/	4	2		Л1.10 Л1.16 Л1.17	0	
3.4	Разработать программу на языке Python, реализующую работу с файлами. Разработать программу на языке Python, реализующую сетевое программирование /Ср/	4	2		Л1.10 Л1.16 Л1.17	0	
3.5	Основы языка программирования C++. Объектно-ориентированное программирование на языке C++ /Пр/	4	4		Л1.8 Л1.12	0	
3.6	Разработать программу на языке C++, реализующую объектно-ориентированный подход к программированию /Ср/	4	2		Л1.8 Л1.12	0	
3.7	Работа с файлами на языке C++. Сетевое программирование на языке C++ /Пр/	4	2		Л1.8 Л1.12	0	
3.8	Разработать программу на языке C++, реализующую работу с файлами /Ср/	4	2		Л1.8 Л1.12	0	
	<b>Раздел 4. Веб-безопасность</b>						
4.1	Анализ HTML-страницы сайта. GET и POST запросы. Перехват HTTP-трафика (Burp Proxy) /Пр/	4	4		Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	
4.2	Осуществить перехват HTTP-трафика с помощью сниффера, провести его анализ /Ср/	4	2		Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	
4.3	Знакомство с Burp Suite. Автоматическое раскрытие уязвимостей в веб-приложениях /Пр/	4	4		Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	
4.4	Провести анализ сайта с помощью Burp Suite /Ср/	4	2		Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	
4.5	Перебор директорий сайта (ffuf). Проведение атак на сайт в автоматическом режиме (Burp Intruder) /Пр/	4	4		Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	
4.6	Осуществить перебор директорий сайта, проанализировать полученную информацию /Ср/	4	2		Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	
4.7	SQL-уязвимости (sqlmap). XSS-уязвимости. Использование вебхуков и библиотеки fetch для XSS-атаки. Проведение атак на сайт в автоматическом режиме /Пр/	4	4		Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	
4.8	Реализовать использование SQL- и XSS -уязвимостей в тестовом сайте /Ср/	4	2		Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	
	<b>Раздел 5. Криптография</b>						

5.1	Простейшие криптографические алгоритмы. Шифры перестановки: шифр простой одинарной перестановки, шифр блочной одинарной перестановки, шифр табличной маршрутной перестановки, шифр вертикальной перестановки, шифр двойной перестановки /Пр/	4	2		Л1.1	0	
5.2	Простейшие криптографические алгоритмы. Шифры замены: шифр Цезаря, лозунговый шифр, Полибианский квадрат, биграммный шифр Порты, шифры многозначной замены (омофоны), система шифрования Виженера /Пр/	4	2		Л1.1	0	
5.3	Реализация простейших криптографических алгоритмов на языке программирования Python /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.17	0	
5.4	Разработать программу на языке Python, реализующую простейший криптографический алгоритм по заданию преподавателя /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.17	0	
5.5	Шифры гаммирования: сложение по модулю N, регистр сдвига с линейной обратной связью, алгоритм Блюм–Блюм–Шуба, RC4. Реализация шифров гаммирования на языке Python /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.17	0	
5.6	Комбинированные симметричные шифры: сети Фейстеля, DES, ГОСТ 28147-89, AES, ГОСТ 34.12-2018. Реализация комбинированных шифров на языке Python /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.17	0	
5.7	Разработать программу на языке Python, реализующую комбинированный симметричный криптографический алгоритм по заданию преподавателя /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.17	0	
5.8	Асимметричные шифры: алгоритм RSA, алгоритм на основе задачи об укладке ранца, алгоритм шифрования Эль-Гамала, алгоритм на основе эллиптических кривых. Хеш-функции. Реализация асимметричных шифров на языке Python /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.17	0	
5.9	Разработать программу на языке Python, реализующую асимметричный криптографический алгоритм по заданию преподавателя /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.17	0	
5.10	Автоматическая идентификация метода шифрования (dcode, функция Magic в CyberChef) /Пр/	4	2		Л1.1	0	
5.11	Осуществить автоматическую идентификацию метода шифрования, провести атаку на шифр /Ср/	4	2		Л1.1	0	
<b>Раздел 6. Популярные СTF-задачи. Семестр I</b>							
6.1	Разбор популярных СTF-задач по изученным в I семестре разделам /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.8 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	

6.2	Решить предложенные преподавателем STF-задачи по изученным в I семестре разделам /Ср/	4	8		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.8 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	
6.3	Выполнение заданий для получения зачёта /Зачёт/	4	2		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.8 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	
<b>Раздел 7. Стеганография</b>							
7.1	Скрытие информации при помощи методов, основанных на использовании специальных свойств носителей данных. Скрытие информации в неиспользуемых местах дисков. Специальное форматирование дисков /Пр/	5	4		Л1.2 Л1.7	0	
7.2	Скрыть и выявить скрытую информацию при помощи методов, основанных на использовании специальных свойств носителей данных /Ср/	5	4		Л1.2 Л1.7	0	
7.3	Скрытие информации при помощи методов, основанных на использовании специальных свойств форматов данных. Методы использования полей данных, зарезервированных для расширения. Методы специального форматирования в текстовых документах. Методы специального форматирования текстов при печати. Скрытие информации в свободных областях диска. Использование особенностей файловой системы /Пр/	5	4		Л1.2 Л1.7	0	
7.4	Скрыть и выявить скрытую информацию при помощи методов, основанных на использовании специальных свойств форматов данных /Ср/	5	4		Л1.2 Л1.7	0	
7.5	Скрытие информации при помощи методов, основанных на использовании избыточности аудио- и видеоинформации. Использование программных средств для выявления информации в цифровых изображениях и аудиозаписях /Пр/	5	4		Л1.2 Л1.7	0	
7.6	Скрыть и выявить скрытую информацию в цифровых изображениях и аудиозаписях по заданию преподавателя /Ср/	5	4		Л1.2 Л1.7	0	
<b>Раздел 8. Ассемблер</b>							
8.1	Архитектура процессора. Представление данных, биты и байты. Регистры процессора /Пр/	5	4		Л1.6 Л1.9 Л1.14	0	

8.2	Основы ассемблер NASM. Операции сложения и вычитания, копирование данных. Флаги состояния, условные переходы, циклы. Инструкция копирования MOV. Инструкция перехода JMP. Инструкция сравнения CMP. Инструкции цикла LOOP и JRCXZ. Инструкции умножения MUL и IMUL. Инструкции деления DIV и IDIV. Логические операции. Сдвиг и вращение /Пр/	5	4		Л1.6 Л1.9 Л1.14	0	
8.3	Работа с данными и памятью на ассемблер. Функции и системные вызовы в ассемблер /Пр/	5	2		Л1.6 Л1.9 Л1.14	0	
8.4	Взаимодействие кода ассемблера и C++ в операционных системах Windows и Linux /Пр/	5	4		Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.12 Л1.14	0	
8.5	Разработать код на ассемблер по заданию преподавателя /Ср/	5	6		Л1.6 Л1.9 Л1.14	0	
<b>Раздел 9. Реверс-инжиниринг</b>							
9.1	Основы реверс-инжиниринга. Использование интерактивных дизассемблеров на примере IDA и Ghidra /Пр/	5	6		Л1.6 Л1.14	0	
9.2	Автоматизация процесса отладки программного обеспечения на примере использования x64dbg и GDB /Пр/	5	4		Л1.6 Л1.14	0	
9.3	Выполнить реверс-инжиниринг программы по заданию преподавателя /Ср/	5	4		Л1.6 Л1.14	0	
<b>Раздел 10. Эксплуатирование уязвимостей в приложениях (PWN)</b>							
10.1	Основы эксплуатации бинарных уязвимостей. Эксплойты. Сегменты, структуры данных и адресное пространство. Регистры процессора /Пр/	5	4		Л1.5	0	
10.2	Эксплуатация бинарных уязвимостей за счёт переполнения буфера. Реализация эксплуатации уязвимостей на языке C++ /Пр/	5	4		Л1.5 Л1.12	0	
10.3	Эксплуатация бинарных уязвимостей за счёт переполнения буфера. Реализация эксплуатации уязвимостей на языке Python /Пр/	5	4		Л1.5 Л1.10	0	
10.4	По заданию преподавателя написать программу на языке Python/C++, эксплуатирующую уязвимость за счёт переполнения буфера /Ср/	5	2		Л1.5 Л1.10 Л1.12	0	
<b>Раздел 11. Сбор общедоступной информации (OSINT)</b>							
11.1	Основы сбора общедоступной информации. Законодательные ограничения на сбор информации /Пр/	5	4		Л1.11 Л1.18	0	
11.2	Применение принципов OSINT Framework для сбора полезной информации об атакуемой цели /Пр/	5	6		Л1.11 Л1.18	0	
11.3	По заданию преподавателя осуществить сбор общедоступной информации об объекте /Ср/	5	4		Л1.11 Л1.18	0	
11.4	Поиск уязвимостей за счёт использование метода Google dorking /Пр/	5	2		Л1.11 Л1.18	0	



11.5	Принцип поиска места на карте по заданной информации /Пр/	5	2		Л1.11 Л1.18	0	
11.6	По заданию преподавателя найти заданное место на карте /Ср/	5	4		Л1.11 Л1.18	0	
<b>Раздел 12. Популярные СТФ-задачи. Семестр II</b>							
12.1	Разбор популярных СТФ-задач по изученным во II семестре разделам /Пр/	5	2		Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.14 Л1.18	0	
12.2	Решить предложенные преподавателем СТФ-задачи по изученным во II семестре разделам /Ср/	5	10		Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.14 Л1.18	0	
12.3	Выполнение заданий для получения зачёта с оценкой /ЗачётСОц/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Долгов В.А., Анисимов В.В.	Криптографические методы защиты информации: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л1.2	Раткин Л.С.	Компьютерная стеганография как инструмент противодействия кибертеррористическим атакам (на примере единой информационной системы по инвестиционным проектам транспортных предприятий)	, ,
Л1.3	Бражук А. И.	Сетевые средства Linux	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428794">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428794</a>
Л1.4	Гончарук С. В.	Администрирование ОС Linux	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429014">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429014</a>
Л1.5	Фостер Дж., Прайс М., Слинкина А. А.	Защита от взлома: сокетты, эксплойты, shell-код	Москва: ДМК Пресс, 2008, <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1117">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1117</a>
Л1.6	Аблязов Р. З.	Программирование на ассемблере на платформе x86-64	Москва: ДМК Пресс, 2011, <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1273">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1273</a>
Л1.7	Грибунин В.Г., Оков И.Н., Туринцев И.В., Хади Р.	Цифровая стеганография	Москва: СОЛОН-Пресс, 2007, <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=13655">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=13655</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.8	Кирнос В. Н.	Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++: учебно-методическое пособие	Томск: Эль Контент, 2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208651">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208651</a>
Л1.9	Кирнос В. Н.	Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208652">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208652</a>
Л1.10	Шелудько В. М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500056">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500056</a>
Л1.11	Шелупанов А.А., Смолина А.Р.	Форензика. Теория и практика расследования киберпреступлений: науч. изд.	Москва: Горячая линия-Телеком, 2022,
Л1.12	Гридчин А.В.	Информационные технологии. Программирование на C++: Учебно-методическая литература	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=396943">https://znanium.com/catalog/document?id=396943</a>
Л1.13	Гулько А.В.	Программирование (в среде Windows): Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2019, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=396957">https://znanium.com/catalog/document?id=396957</a>
Л1.14	Лисицин Д.В.	Программирование на языке ассемблера: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2018, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=396959">https://znanium.com/catalog/document?id=396959</a>
Л1.15	Гулько А.В.	Системное программирование в среде Linux: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=398058">https://znanium.com/catalog/document?id=398058</a>
Л1.16	Жуков Р.А.	Язык программирования Python. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=420766">https://znanium.com/catalog/document?id=420766</a>
Л1.17	Карякин М.И., Ватульян К.А., Мнухин Р.М.	Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2022, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=429844">https://znanium.com/catalog/document?id=429844</a>
Л1.18	Овчинский В.С.	Основы борьбы с киберпреступностью и кибертерроризмом: Учебное пособие	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2024, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=435318">https://znanium.com/catalog/document?id=435318</a>
Л1.19	Никитченко И.И., Мезенцев К.Н., Зинюк О.В.	Основы web-технологий: Учебное пособие	Москва: РИО Российской таможенной академии, 2020, <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=388655">https://znanium.com/catalog/document?id=388655</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.20	Марухленко А. Л., Марухленко Л. О., Ефремов М. А., Марухленко Анатолий	Разработка защищённых интерфейсов Web-приложений: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ- Медиа, 2021, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599050">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599050</a>
Л1.21	Скрыпников А. В., Арапов Д. В., Денисенко В. В., Герасимова Т. Д., Воронежский государственный, Хаустов И.	Защита Web-приложений: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612405">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612405</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Windows 10 - Операционная система, лиц.1203984220 ( ИУАТ)

TrueConf — приложение для конференций на Windows

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
207	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Специальных информационных и автоматизированных систем".	Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022. комплект учебной мебели, доска маркерная, проектор Windows 10 Pro Электронные ключи Контракт 1044 ДВГУПС от 25.11.2019 бессрочная Office Pro Plus 2007 Номера лицензий: 45525415 (ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная), 46107380 (Счет 00000000002802 от 14.11.07, бессрочная)
324	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная лаборатория "Защита информации от утечки за счет несанкционированного доступа в локальных вычислительных сетях".	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, автоматизированное рабочее место IZEC «Студент» в сборе, автоматизированное рабочее место IZEC «Преподаватель» в сборе, автоматизированное рабочее место IZEC «Диспетчер АСУ ТП» в сборе, сервер IZEC на платформе WOLF PASS 2U в сборе, сервер IZEC на платформе SILVER PASS 1U в сборе, электронный идентификатор ruToken S 64 КБ, электронный идентификатор JaCarta -2 PRO/ГОСТ, средство доверенной загрузки Dallas Lock PCI-E Full Size, средство доверенной загрузки "Соболь" версия 4 PCI-E. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows Professional 10 Russian 1 License, базовый пакет для сертифицированной версии ОС Windows 8.1 Профессиональная/Pro для использования на 1 АРМ, Microsoft Office Professional Plus 2019 Russian OLP 1 License, программа контроля сертифицированной версии ОС Windows 8.1 Профессиональная, Microsoft Windows Server CAL 2019 Russian OLP 1 License User CAL, Базовый пакет для сертифицированной версии ОС Microsoft Windows Server Datacenter 2012 R2 для использования на 2 процессора, ОС

Аудитория	Назначение	Оснащение
		<p>Astra Linux Special Edition (Box версия с установочным комплектом)- Контракт № 12724018158190000324/157 ДВГУПС от 15.03.2019 г. RedCheck Professional на 1 IP-адрес на 1 год , КриптоПро CSP версии 4.0, Dallas Lock 8.0-С с модулями «Межсетевой экран» и «Система обнаружения и предотвращения вторжений», Secret Net Studio 8 в редакции «Постоянная защита» (бессрочная) с модулями защиты от НСД, контроля устройств (СКН) и межсетевого экранирования (МЭ) , Антивирус Kaspersky Endpoint Security бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License - Контракт №12724018158190000584/290 ДВГУПС от 08.05.2019 г. комплект учебной мебели, доска маркерная, проектор Windows 10 Pro Электронные ключи Контракт 1044 ДВГУПС от 25.11.2019 бессрочная</p> <p>Office 2019 Pro Электронные ключи Контракт 757 ДВГУПС от 16.12.2020</p>
108	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	<p>Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС ( Intel(R) Core(TM) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23"), проектор, экран для проектора. Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, РТС Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3А1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022. ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;</p>
104/1	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	<p>Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23"). Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, РТС Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3А1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022. ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;</p>

Аудитория	Назначение	Оснащение
104/2	компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. комплект учебной мебели.	<p>Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23").</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022. ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;</p>

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Важным условием успешного освоения дисциплины «Компьютерная безопасность» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Дистанционные образовательные технологии

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Дисциплина: Компьютерная безопасность

**Формируемые компетенции:**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

#### Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

#### Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных

Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета**

**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено



Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.