

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 07 июня \_\_\_\_\_ 2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### ФТД.В.02 Основы информационной безопасности сетей и систем

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b270304\_23\_УТС.plx

27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя		18	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):  
к.т.н., доц., Ульянов А.Д. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Основы информационной безопасности сетей и систем**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах  
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Управления в технических системах**

Протокол от 19 апреля 2023 г. № 9

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.                      24 апреля 2023 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Григорьева Т.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации           54            
(методический отдел)

---

---

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

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Управления в технических системах**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование у обучаемых знаний в области основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных и аппаратных средств в сетях и системах связи.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	ФТД.В.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Компьютерные технологии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная (преддипломная) практика
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Системы управления базами данных
2.2.4	Информационные сети и телекоммуникации
2.2.5	Проектирование систем автоматизации и управления

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-3: Способен к подготовке выпуска проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами**

Индикатор 1	ПК-3.1 Формирует электронные и текстовые экземпляры проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами.
-------------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы формирования электронных и текстовых экземпляров проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами на основе информационной безопасности сетей и систем.
3.1.2	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать электронные и текстовые экземпляры проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами на основе информационной безопасности сетей и систем.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками формирования и использования электронных и текстовых экземпляров проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами на основе информационной безопасности систем и сетей.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Введение в информационную безопасность</b>						
1.1	Лек	Понятие информационной безопасности. Основные составляющие информационной безопасности	2	3	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	2	Лекция-беседа, ПК-3.1
1.2	Лек	Важность и сложность проблемы информационной безопасности. Основные определения и критерии классификации угроз	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	2	Лекция-беседа, ПК-3.1
1.3	Лек	Некоторые примеры угроз доступности. Вредоносное программное обеспечение	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	2	Лекция-беседа, ПК-3.1

1.4	Лек	Основные угрозы целостности. Основные угрозы конфиденциальности	2	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
1.5	Ср	Подготовка к зачету	2	5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
1.6	Зачёт		2	7	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 2. Уровни информационной безопасности</b>						
2.1	Лек	Законодательный уровень информационной безопасности. Обзор российского законодательства в области информационной безопасности	2	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
2.2	Лек	Обзор зарубежного законодательства в области информационной безопасности	2	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
2.3	Лек	Административный уровень информационной безопасности. Политика безопасности	2	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
2.4	Лек	Программа безопасности. Синхронизация программы безопасности с жизненным циклом систем	2	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
2.5	Лек	Процедурный уровень информационной безопасности	2	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
2.6	Ср	Подготовка к зачету	2	5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
2.7	Зачёт		2	5	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 3. Основные программно-технические меры информационной безопасности сетей и систем</b>						
3.1	Лек	Основные понятия программно-технического уровня информационной безопасности	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
3.2	Лек	Особенности современных информационных систем, существенные с точки зрения безопасности	2	3	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
3.3	Пр	Программирование арифметических алгоритмов	2	3	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	3	Работа в малых группах, ПК-3.1

3.4	Пр	Программирование алгебраических алгоритмов	2	3	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	3	Работа в малых группах, ПК-3.1
3.5	Пр	Защита от закладок при разработке программ	2	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
3.6	Пр	Программирование алгоритмов криптосистем с открытым ключом	2	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
3.7	Пр	Профилактика заражения вирусами компьютерных систем	2	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
3.8	Ср	Подготовка к зачету	2	6	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1
3.9	Зачёт		2	8	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.1

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для защиты практических занятий:

Раздел 3. Основные программно-технические меры информационной безопасности сетей и систем

1. В чем главный принцип стенографии?
2. В каких «контейнерах» может быть спрятано зашифрованное сообщение?
3. Привести примеры стеганографии древних времён.
4. Дать определение аналитическим преобразованиям.
5. В каких случаях могут быть использованы аналитические преобразования?
6. К какой информации этот вид шифрования может быть применим?
7. Принцип действия метода шифрования Джиффорта?
8. Для каких целей использовался данный метода шифрования?
9. В каком году он был взломан?.
10. Что является входной информацией для шифра RC6?
11. Сколько нужно циклов шифрования для достаточной степени сокрытия информации?
12. На сколько блоков делиться входная информация?
13. Что является входной информацией для шифра IDEA?
14. Сколько нужно циклов шифрования для достаточной степени сокрытия информации?
15. На сколько блоков делиться входная информация?
16. Что такое шифрование?
17. Чем отличается открытый ключ от закрытого?
18. Дать определение стеганографии.

### 6.2. Темы письменных работ

учебным планом не предусмотрено

### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

Раздел 1. Введение в информационную безопасность

- 1.1. Понятие и основные составляющие информационной безопасности.
- 1.2. Важность и сложность проблемы информационной безопасности.

- 1.3. Основные определения и критерии классификации угроз.
- 1.4. Наиболее распространенные угрозы доступности.
- 1.5. Вредоносное программное обеспечение.
- 1.6. Угрозы целостности.
- 1.7. Угрозы конфиденциальности.
- Раздел 2. Уровни информационной безопасности
- 2.1. Что такое законодательный уровень информационной безопасности и почему он важен.
- 2.2. Обзор российского законодательства в области информационной безопасности.
- 2.3. Обзор зарубежного законодательства в области информационной безопасности.
- 2.4. Политика безопасности.
- 2.5. Программа безопасности.
- 2.6. Синхронизация программы безопасности с жизненным циклом инфокоммуникационных систем.
- 2.7. Управление рисками.
- 2.8. Основные классы мер процедурного уровня.
- 2.9. Управление персоналом.
- 2.10. Физическая защита.
- 2.11. Поддержание работоспособности.
- 2.12. Реагирование на нарушения режима безопасности.
- 2.13. Планирование восстановительных работ.
- Раздел 3. Основные программно-технические меры информационной безопасности сетей и систем
- 3.1. Основные понятия программно-технического уровня информационной безопасности.
- 3.2. Особенности современных информационных систем, существенные с точки зрения безопасности.
- 3.3. Архитектурная безопасность.
- 3.4. Основные понятия об идентификации и аутентификации.
- 3.5. Парольная аутентификация.
- 3.6. Идентификация/ аутентификация с помощью биометрических данных.
- 3.7. Управление доступом.
- 3.8. Ролевое управление доступом.
- 3.9. Основные понятия протоколирования и аудита.
- 3.10. Активный аудит.
- 3.11. Симметричное и асимметричное шифрование.
- 3.12. Контроль целостности: хэш-функции и электронно-цифровая подпись.
- 3.13. Экранирование: основные понятия и архитектурные аспекты.
- 3.14. Классификация межсетевых экранов.
- 3.15. Анализ защищенности.
- 3.16. Основные понятия доступности.
- 3.17. Основы мер обеспечения высокой доступности.
- 3.18. Отказоустойчивость и зона риска.
- 3.19. Обеспечение обслуживаемости.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету.

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

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Малюк А.А.	Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации: Учеб. пособие для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2004	10	
Л1. 2	Иванов М.Ю.	Информационные технологии: методы криптографии: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2010	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Иванов%20М.Ю.%20Информационные%20технологии.Методы%20криптографии.2010.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Иванов%20М.Ю.%20Информационные%20технологии.Методы%20криптографии.2010.pdf</a>

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Девянин П.Н.	Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками: учебное пособие	Москва: Горячая линия-Телеком, 2012	5	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 2	Малюк А.А., Пазизин С.В., Погожин Н.С.	Введение в защиту информации в автоматизированных системах: учебное пособие	Москва: Горячая линия- Телеком, 2011	5	
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>					
Э1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система		http://e.lanbook.com		
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.1.3	Microsoft Windows (Win Pro 10)				
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>					
7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ				
7.3.2.8	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории			Вид занятия
1230	Лаборатория УТС	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Netton Acer Revo RL 70 (6 шт.);</li> <li>- монитор Acer V 193 DOB ( 6 шт.);</li> <li>-системный блок P 4 Cel 2. 26/256 MD/80 ( 4 штуки);</li> <li>- монитор LCD Acer AL 1716F ( 4 шт);</li> <li>-лабораторный комплекс «Локальные сети ЭВМ. Уровень L3»;</li> <li>-телевизор LG 47;</li> <li>-трибуна докладчика SHOW;</li> <li>-шкаф Практик металлический;</li> <li>-шкаф монтажный настольный Estap.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркерная доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/ 10 шт.</li> <li>-комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.</li> </ul>			Лек
1230	Лаборатория УТС	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Netton Acer Revo RL 70 (6 шт.);</li> <li>- монитор Acer V 193 DOB ( 6 шт.);</li> <li>-системный блок P 4 Cel 2. 26/256 MD/80 ( 4 штуки);</li> <li>- монитор LCD Acer AL 1716F ( 4 шт);</li> <li>-лабораторный комплекс «Локальные сети ЭВМ. Уровень L3»;</li> <li>-телевизор LG 47;</li> <li>-трибуна докладчика SHOW;</li> <li>-шкаф Практик металлический;</li> <li>-шкаф монтажный настольный Estap.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркерная доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/ 10 шт.</li> <li>-комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.</li> </ul>			Пр
1230	Лаборатория УТС	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Netton Acer Revo RL 70 (6 шт.);</li> <li>- монитор Acer V 193 DOB ( 6 шт.);</li> <li>-системный блок P 4 Cel 2. 26/256 MD/80 ( 4 штуки);</li> <li>- монитор LCD Acer AL 1716F ( 4 шт);</li> <li>-лабораторный комплекс «Локальные сети ЭВМ. Уровень L3»;</li> <li>-телевизор LG 47;</li> <li>-трибуна докладчика SHOW;</li> <li>-шкаф Практик металлический;</li> <li>-шкаф монтажный настольный Estap.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p>			Зачёт



		- маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 16/ 10 шт. -комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материал лекции учитывается при подготовке к практическим занятиям. Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрены лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача зачёта. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс изучения дисциплины. Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного и творческого познания конкретной дисциплины. Основными формами такой работы являются: - конспектирование лекций и прочитанного источника; - проработка материалов прослушанной лекции; - самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий; - обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу; - подготовка к практическим занятиям и зачету.