

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Наименование образовательной программы: Автоматизация технологических процессов и производств

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ**  
**СИСТЕМ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.04</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>6 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>6 семестр - 14 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>6 семестр - 28 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6 семестр - 65,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b>	
<b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>6 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2025**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Щербатов И.А.
	Идентификатор	Р6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17

И.А. Щербатов

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Щербатов И.А.
	Идентификатор	Р6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17

И.А. Щербатов

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Щербатов И.А.
	Идентификатор	Р6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17

И.А. Щербатов

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** получение необходимых знаний и умений для организации и поддержании выполнения комплекса мер по ИБ, управления процессом их реализации с учетом решаемых задач и организационной структуры АСУ ТП, внешних воздействий, вероятных угроз и уровня развития технологий защиты информации; проведения анализа ИБ объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области защиты информации..

### Задачи дисциплины

- ознакомление с техническими каналами утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами;
- изучение способов и средств защиты информации;
- изучение методов и средств контроля эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам;
- обучение основам организации технической защиты информации на объектах информатизации и в выделенных помещениях.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2 Способен применять информационные технологии для разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами в области профессиональной деятельности	ИД-5 <sub>ПК-2</sub> Способен участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности автоматизированных систем управления технологическими процессами	знать: - угрозы безопасности информации в автоматизированных системах; - типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации в автоматизированных системах.  уметь: - устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации в автоматизированных системах; - проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Автоматизация технологических процессов и производств (далее – ОПОП), направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать Основы математического анализа
- знать Основы теории вероятностей и математической статистики
- знать Основы схемотехники

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Информационная безопасность в АСУ ТП	15.7	6	2	-	4	-	-	-	-	-	9.7	-	<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по теме "Информационная безопасность АСУ ТП"  <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b>                      [3], 48-91</p>	
1.1	Проблематика защиты АСУ ТП	7.7		1	-	2	-	-	-	-	-	4.7	-		
1.2	Нормативные документы защиты информации в АСУ ТП	8		1	-	2	-	-	-	-	-	5	-		
2	Разработка системы защиты АСУ ТП	32		4	-	8	-	-	-	-	-	20	-		<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по теме "Разработка системы защиты АСУ ТП"  <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b>                      [3], 107-152</p>
2.1	Разработка системы защиты АСУ ТП.	16		2	-	4	-	-	-	-	-	10	-		
2.2	Обеспечение защиты информации в ходе эксплуатации АСУ ТП	16		2	-	4	-	-	-	-	-	10	-		
3	Угрозы безопасности информации	28		4	-	8	-	-	-	-	-	16	-		<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по теме "Угрозы безопасности информации"  <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b>                      [1], 25-94</p>
3.1	Моделирование угроз безопасности информации	14		2	-	4	-	-	-	-	-	8	-		
3.2	Средства защиты информации	14	2	-	4	-	-	-	-	-	8	-			
4	Технические средства и программное обеспечение информационной	32	4	-	8	-	-	-	-	-	20	-	<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по теме "Технические средства и программное</p>		

	безопасности АСУ ТП													обеспечение информационной безопасности АСУ ТП"
4.1	Промышленные межсетевые экраны.	16	2	-	4	-	-	-	-	-	10	-		<u>Изучение материалов литературных источников:</u>
4.2	Система анализа защищённости	16	2	-	4	-	-	-	-	-	10	-		[2], 201-261
	Зачет	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-		
	<b>Всего за семестр</b>	<b>108.0</b>	<b>14</b>	-	<b>28</b>	-	-	-	-	<b>0.3</b>	<b>65.7</b>	-		
	<b>Итого за семестр</b>	<b>108.0</b>	<b>14</b>	-	<b>28</b>	-	-	-	-	<b>0.3</b>	<b>65.7</b>	-		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Информационная безопасность в АСУ ТП

##### 1.1. Проблематика защиты АСУ ТП

Описание «типового» предприятия. Проблематика защиты АСУ ТП. Контроллеры, системы центрального управления и их уязвимости..

##### 1.2. Нормативные документы защиты информации в АСУ ТП

Нормативные акты. Международные стандарты и практики. Концепции ИБ АСУ ТП. Формирование требований к защите информации в АСУ ТП. Нормативное обеспечение системе защиты информации в АСУ ТП..

#### 2. Разработка системы защиты АСУ ТП

##### 2.1. Разработка системы защиты АСУ ТП.

Разработка системы защиты АСУ ТП. Внедрение системы защиты АСУ ТП и ввод ее в действие.

##### 2.2. Обеспечение защиты информации в ходе эксплуатации АСУ ТП

Обеспечение защиты информации в ходе эксплуатации АСУ ТП. Обеспечение защиты информации при выводе из эксплуатации АСУ ТП. Требования к мерам защиты информации в АСУ ТП и их выбор.

#### 3. Угрозы безопасности информации

##### 3.1. Моделирование угроз безопасности информации

Моделирование угроз безопасности информации. Пример модели угроз безопасности АСУ ТП..

##### 3.2. Средства защиты информации

Разбор вариантов выбора требований и средств защиты информации в соответствии с моделью угроз.

#### 4. Технические средства и программное обеспечение информационной безопасности АСУ ТП

##### 4.1. Промышленные межсетевые экраны.

Промышленные межсетевые экраны. Система быстрого восстановления конфигураций и данных промышленных систем..

##### 4.2. Система анализа защищённости

Система анализа защищённости. Система мониторинга и управления политиками межсетевых экранов.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Проблематика защиты АСУ ТП.;
2. Нормативные акты. Международные стандарты и практики. Концепции ИБ АСУ ТП.;
3. Разработка системы защиты АСУ.;
4. Обеспечение защиты информации в ходе эксплуатации АСУ.;

5. Моделирование угроз безопасности информации.;
6. Промышленные межсетевые экраны;
7. Система быстрого восстановления конфигураций и данных промышленных систем;
8. Система анализа защищенности.

**3.4. Темы лабораторных работ**  
не предусмотрено

**3.5 Консультации**

*Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)*

1. Консультация по теме
2. Консультация по теме
3. Консультация по теме
4. Консультация по теме

**3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**  
Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
<b>Знать:</b>						
типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации в автоматизированных системах	ИД-5ПК-2			+		Контрольная работа/Угрозы безопасности информации
угрозы безопасности информации в автоматизированных системах	ИД-5ПК-2	+				Контрольная работа/Информационная безопасность в АСУ ТП
<b>Уметь:</b>						
проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации	ИД-5ПК-2		+			Контрольная работа/Разработка системы защиты АСУ ТП
устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации в автоматизированных системах	ИД-5ПК-2				+	Контрольная работа/Технические средства и программное обеспечение информационной безопасности АСУ ТП

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**6 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Информационная безопасность в АСУ ТП (Контрольная работа)
2. Разработка системы защиты АСУ ТП (Контрольная работа)
3. Технические средства и программное обеспечение информационной безопасности АСУ ТП (Контрольная работа)
4. Угрозы безопасности информации (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет (Семестр №6)*

В диплом выставляется оценка за 6 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Грибунин, В. Г. Комплексная система защиты информации на предприятии : учебное пособие для вузов по специальностям "Организация и технология защиты информации", "Комплексная защита объектов информации" направления "Информационная безопасность" / В. Г. Грибунин, В. В. Чудовский . – М. : АКАДЕМИЯ, 2009 . – 416 с. – (Высшее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-7695-5448-3 .;
2. Семенов, В. А. Информационная безопасность : учебное пособие для вузов по специальностям, не входящим в группу специальностей 075000, использующих федеральный компонент по основам информационной безопасности и защиты государственной тайны / В. А. Семенов, Моск. гос. индустр. ун-т (МГИУ), Ин-т дистанционного образования . – 4-е изд., стер . – М. : Изд-во МГИУ, 2010 . – 277 с. - ISBN 978-5-2760-1876-8 .;
3. А. В. Артемов- "Информационная безопасность: курс лекций", Издательство: "Межрегиональная академия безопасности и выживания", Орел, 2014 - (257 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428605>.

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
4. Windows Server / Серверная операционная система семейства Linux.

### 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
7. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
8. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
9. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
10. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
11. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>
12. Информо - <https://www.informio.ru/>
13. АНО «Россия – страна возможностей» - <https://rsv.ru/education/>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Г-406, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Г-408, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Ж-211, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Г-408, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-204, Информационно-библиографический отдел	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стеллаж для хранения книг, стол компьютерный, стул, шкаф для одежды, стол письменный, Витрина, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, журналы, книги, учебники, пособия
Помещения для консультирования	В-104-5, Преподавательская каф. "ТМПУ"	стол, стул, шкаф для документов, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, документы, журналы, книги, учебники, пособия

Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	В-02, Архив	стеллаж для хранения книг, стол для работы с документами, стул
--	-------------	--

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Информационная безопасность автоматизированных систем

(название дисциплины)

#### 6 семестр

#### Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Информационная безопасность в АСУ ТП (Контрольная работа)
- КМ-2 Разработка системы защиты АСУ ТП (Контрольная работа)
- КМ-3 Угрозы безопасности информации (Контрольная работа)
- КМ-4 Технические средства и программное обеспечение информационной безопасности АСУ ТП (Контрольная работа)

#### Вид промежуточной аттестации – Зачет.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	14
1	Информационная безопасность в АСУ ТП					
1.1	Проблематика защиты АСУ ТП		+			
1.2	Нормативные документы защиты информации в АСУ ТП		+			
2	Разработка системы защиты АСУ ТП					
2.1	Разработка системы защиты АСУ ТП.			+		
2.2	Обеспечение защиты информации в ходе эксплуатации АСУ ТП			+		
3	Угрозы безопасности информации					
3.1	Моделирование угроз безопасности информации				+	
3.2	Средства защиты информации				+	
4	Технические средства и программное обеспечение информационной безопасности АСУ ТП					
4.1	Промышленные межсетевые экраны.					+
4.2	Система анализа защищённости					+
Вес КМ, %:			25	25	25	25