Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра защиты информации
Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Рева И. Л.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Рева И. Л.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Безопасность автоматизированных систем управления технологическими процессами

Образовательная программа: 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация: Безопасность значимых объектов критической информационной инфраструктуры

Курс: 5, семестр : 9

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**9**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6
2	Всего часов	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	94
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	36
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	20
11	Самостоятельная работа, час.	122
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

ФГОС введен в действие приказом №1457 от 26.11.2020 г. , дата утверждения: 17.02.2021 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЗИ, 31.08.2026
АСУ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Иванов А. В.
доцент, к.т.н. Томилов И. Н.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Иванов А. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/КА Способен осуществлять контрольно-аналитическую дея-тельность и оценивать уровень безопасности систем защиты информации и их компонентов
	ПК-3.В/КА. 2 Умеет оценивать уровень безопасности систем защиты информации и их компонентов
Профессиональные компетенции	ПК-6.В/ЭК Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.
	ПК-6.В/ЭК. 1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
	ПК-6.В/ЭК. 2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-3.В/КА. 2 Умеет оценивать уровень безопасности систем защиты информации и их компонентов	
Способен оценивать уровень безопасности систем защиты информации и их компонентов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-6.В/ЭК. 1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	
Понимает особенности регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-6.В/ЭК. 2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	
Обладает способностью анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций
Семестр: 9				
Дидактическая единица: Основы безопасности автоматизированных систем управления технологическими процессами				
1. Введение в АСУ ТП	2	0	0	ПК-6.В/ЭК.1
2. Характеристика нижнего уровня АСУ ТП	2	0	0	ПК-6.В/ЭК.1
3. Программируемые логические контроллеры	2	0	0	ПК-6.В/ЭК.1
4. Программирование ПЛК	2	0	0	ПК-6.В/ЭК.1
5. Промышленные сети	2	0	0	ПК-6.В/ЭК.1

6. Характеристика верхнего уровня АСУ ТП	2	0	0	ПК-6.В/ЭК.1
7. Риски и угрозы АСУ ТП	2	0	0	ПК-3.В/КА.2
8. Методы защиты АСУ ТП	2	0	0	ПК-3.В/КА.2
9. Декларация промышленной безопасности	2	0	0	ПК-3.В/КА.2
10. Нормативно-методическое обеспечение информационной безопасности АСУ ТП	2	0	0	ПК-6.В/ЭК.2
11. Архитектурные методы и средства защиты АСУ ТП	2	0	0	ПК-3.В/КА.2
12. Сетевые средства мониторинга и защиты промышленных сетей	2	0	0	ПК-3.В/КА.2
13. Системы непрерывного мониторинга и обнаружения аномалий в АСУ ТП	2	0	0	ПК-3.В/КА.2
14. Методы и средства анализа защищенности компонентов АСУ ТП. Методы оценки защищенности и моделирования атак на АСУ ТП	2	0	0	ПК-3.В/КА.2
15. Средства управления доступом и аутентификации в промышленных сетях	2	0	0	ПК-3.В/КА.2
16. Обеспечение безопасности программируемых логических контроллеров и их программного обеспечения	2	0	0	ПК-3.В/КА.2
17. Методы и средства реагирования на инциденты информационной безопасности в АСУ ТП	2	0	0	ПК-3.В/КА.2
18. Особенности криптографической защиты информации в системах промышленной автоматизации	2	0	0	ПК-3.В/КА.2

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 9					
Дидактическая единица: Основы безопасности автоматизированных систем управления технологическими процессами					
1. Практическая работа по защите автоматизированной системы управления технологическими процессами	8	8	0	ПК-3.В/КА.2	Защита АСУ ТП
2. Изучение методов обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах управления технологическими процессами	10	10	0	ПК-6.В/ЭК.1	Ознакомление с методами обеспечения безопасности информации в АСУ ТП

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 9					

Дидактическая единица: Основы безопасности автоматизированных систем управления технологическими процессами					
1. Ознакомление с автоматизированной системой управления технологическими процессами и ее компонентами	10	10	0	ПК-6.В/ЭК.1	Изучение АСУ ТП и ее компонентов
2. Изучение уязвимостей автоматизированной системы управления технологическими процессами	8	8	0	ПК-6.В/ЭК.2	Описание уязвимостей АСУ ТП

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Практическая работа по защите автоматизированной системы управления технологическими процессами	Лб	Выполняет следующие виды работ: выполняет лабораборную работу; оформляет отчет; защищает лабораторную работу
2	Изучение методов обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах управления технологическими процессами	Лб	Выполняет следующие виды работ: выполняет лабораборную работу; оформляет отчет; защищает лабораторную работу
3	Ознакомление с автоматизированной системой управления технологическими процессами и ее компонентами	Пр	Выполняет следующие виды работ: выполняет практическую работу; оформляет отчет; защищает практическую работу
4	Изучение уязвимостей автоматизированной системы управления технологическими процессами	Пр	Выполняет следующие виды работ: выполняет практическую работу; оформляет отчет; защищает практическую работу

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 9				
1	Подготовка к занятиям	ПК-3.В/КА.2,ПК-6.В/ЭК.1,ПК-6.В/ЭК.2	30	10
: Кубашева Е. С. Информатика и вычислительная техника. Информационная безопасность автоматизированных систем: учеб.-метод. пособие к прохождению производственной практики / Е. С. Кубашева, И. А. Малашевич, Е. Н. Чекулаева. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-8158-2081-4. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1870741 (дата обращения 26.06.2026). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.				
2	Дополнительная учебная деятельность	ПК-3.В/КА.2,ПК-6.В/ЭК.1,ПК-6.В/ЭК.2	62	0

: Кубашева Е. С. Информатика и вычислительная техника. Информационная безопасность автоматизированных систем: учеб.-метод. пособие к прохождению производственной практики / Е. С. Кубашева, И. А. Малашевич, Е. Н. Чекулаева. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-8158-2081-4. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1870741 (дата обращения 26.06.2026). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.				
3	Подготовка к аттестации	ПК-3.В/КА.2,ПК-6.В/ЭК.1,ПК-6.В/ЭК.2	30	10
: Кубашева Е. С. Информатика и вычислительная техника. Информационная безопасность автоматизированных систем: учеб.-метод. пособие к прохождению производственной практики / Е. С. Кубашева, И. А. Малашевич, Е. Н. Чекулаева. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-8158-2081-4. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1870741 (дата обращения 26.06.2026). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 9		
Лабораторная:	15	30
Практические занятия:	15	30
Экзамен:	0	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
			Экзамен
ПК-3.В/КА	ПК-3.В/КА 2. Умеет оценивать уровень безопасности систем защиты информации и их компонентов		+

ПК-6.В/ ЭК	ПК-6.В/ЭК 1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	+
	ПК-6.В/ЭК 2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Парфенов Ю. П. Средства управления и защиты информационных ресурсов автоматизированных систем : учеб. пособие / Ю. П. Парфенов. - 2-е изд., стер. - Москва : Изд-во Урал. ун-та, 2022. - 120 с. - ISBN 978-5-7996-3088-1. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1891378 (дата обращения 26.06.2026). – Режим доступа: по подписке.- Текст : электронный.

2. Истратова Е. Е. АСУ ТП : онлайн курс / Е. Е. Истратова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2026.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230170.- Загл. с титул. экрана.

Дополнительная литература

1. Душкин А. В. Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем : монография / А. В. Душкин. - Воронеж : Научная книга, 2016. - 76 с. - ISBN 978-5-4446-0902-6. - URL: https://znanium.com/catalog/product/923295 (дата обращения 26.06.2026). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Шишов О. В. Современные средства АСУ ТП : учебник / О. В. Шишов. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 532 с. - ISBN 978-5-9729-2275-8. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2225700 (дата обращения 26.06.2026). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Интернет-ресурсы

1. National vulnerability database. – Text : electronic // NIST : website. – URL: https://nvd.nist.gov/ (access date: 02.07.2026).

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Кубашева Е. С. Информатика и вычислительная техника. Информационная безопасность автоматизированных систем: учеб.-метод. пособие к прохождению производственной практики / Е. С. Кубашева, И. А. Малашевич, Е. Н. Чекулаева. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 66 с. - ISBN 978-5-8158-2081-4. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1870741 (дата обращения 26.06.2026). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 ПО для виртуализации Vmware, Inc. Vmware

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс№4	Компьютерный класс для изучения программ и программно-аппаратных комплексов по защите информации