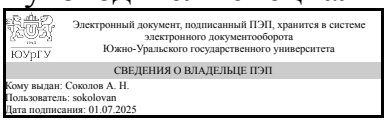
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



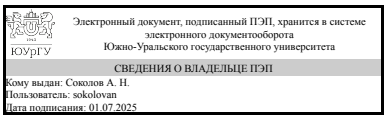
А. Н. Соколов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.01 Автоматизированные системы управления
для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Защита информации

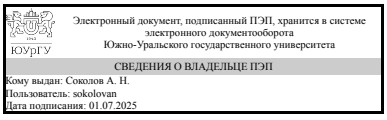
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утверждённым приказом Минобрнауки от 26.11.2020 № 1457

Зав.кафедрой разработчика, к.техн.н., доц.



А. Н. Соколов

Разработчик программы, к.техн.н., доц., заведующий кафедрой



А. Н. Соколов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование основ теоретических знаний и практических навыков работы в области автоматизации систем управления и мониторинга их информационных процессов. Задачи дисциплины: 1. Сформировать понимание вопросов создания и применения автоматизированных систем управления на предприятии. 2. Сформировать представление о принципах построения и функционирования автоматизированных систем управления, целях и задачах автоматизации производственных процессов. 3. Разъяснить роль пользователя на всех стадиях жизненного цикла системы автоматизации производства. 4. Проанализировать состояние и тенденции развития автоматизированных систем управления.

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия. Управление и информация. Определение системы управления. Структура и компоненты системы управления. Определение автоматической и автоматизированной системы управления. Классификация систем управления. Роль информации и ее защиты в системе управления. Автоматизированные системы управления (АСУ). Классификация АСУ. Основные этапы развития теории АСУ. Объекты автоматизации. Типовая структура предприятия. Определение понятия АСУ, подсистемы АСУ, задачи АСУ. Подсистемы АСУ по функциям управления. Основные цели и задачи функциональных подсистем АСУ. Основные виды обеспечения АСУ. Структура и содержание основных видов обеспечения АСУ. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Основы проектирования АСУ ТП. Основы эксплуатации программно-технического обеспечения АСУ ТП.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен моделировать защищенные автоматизированные системы с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты информации	Знает: цели и задачи автоматизации управления, общие понятия автоматизированных систем управления (АСУ), жизненный цикл, функции и виды АСУ; состав автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП), виды обеспечения, классификацию и уровни управления АСУ ТП, место АСУ ТП в интегрированных системах управления Умеет: анализировать и моделировать информационные процессы, протекающие в системах промышленной автоматизации
ПК-3 Способен выполнять работы по мониторингу и аудиту защищенности информации в автоматизированных системах	Знает: архитектуру промышленных сетей АСУ ТП Умеет: применять методы и средства регистрации, записи и хранения значимых параметров потоков данных АСУ ТП Имеет практический опыт: определения ключевых точек мониторинга значимых

	параметров потоков данных, распределенных в информационной системе промышленных сетей АСУ ТП

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.09 Кибербезопасность автоматизированных систем управления технологическими процессами, 1.Ф.05 Кодирование информации в автоматизированных системах управления, 1.Ф.06 Мониторинг информационной безопасности автоматизированных систем управления, 1.Ф.10 Математическое моделирование информационных потоков и систем защиты информации, 1.Ф.07 Защита электронного документооборота

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Подготовка к контрольным работам	17,75	17.75
Подготовка к практическим занятиям	22	22
Подготовка к зачету	14	14
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия систем управления. Структура, компоненты и классификация систем управления	10	6	4	0
2	Автоматизированные системы управления (АСУ). Объекты автоматизации, подсистемы АСУ и виды их обеспечения.	24	16	8	0
3	Основы проектирования и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). SCADA-системы	14	10	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Основные понятия систем управления	2
2	1	Структура и основные компоненты систем управления. Классификация систем управления	2
3	1	Роль информации и ее защиты в системах управления	2
4	2	Автоматизированные системы управления (АСУ). Классификация АСУ. Основные этапы развития теории АСУ	2
5	2	Объекты автоматизации. Типовая структура предприятия	4
6	2	Подсистемы и задачи АСУ по функциям управления	4
7	2	Основные цели и задачи функциональных подсистем АСУ. Основные виды обеспечения АСУ	4
8	2	Структура и содержание основных видов обеспечения АСУ	2
9	3	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). SCADA-системы	4
10	3	Основы проектирования АСУ ТП	4
11	3	Основы эксплуатации программно-технического обеспечения АСУ ТП	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основы проектирования систем управления	4
2	2	Особенности проектирования АСУ	2
3	2	Объекты автоматизации. Подготовка объектов к автоматизации	2
4	2	Циркуляция информации в АСУ	2
5	2	Основы мониторинга потоков информации в АСУ	2
6	3	Основы разработки и анализа АСУ ТП. SCADA-системы	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием	Семестр	Кол-

	разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс		во часов
Подготовка к контрольным работам	Основная и дополнительная литература	9	17,75
Подготовка к практическим занятиям	Основная и дополнительная литература	9	22
Подготовка к зачету	Основная и дополнительная литература	9	14

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	9	Текущий контроль	Контрольная работа 1	1	18	Работа включает 6 вопросов. Каждый максимально оценивается в 3 балла. 3 балла – дан верный и развернутый ответ. 2 балла – дан верный, недостаточно полный ответ. 1 балл – дан верный, односложный ответ. 0 баллов – нет ответа.	зачет
2	9	Текущий контроль	Контрольная работа 2	1	30	Работа включает 10 вопросов. Каждый максимально оценивается в 3 балла. 3 балла – дан верный и развернутый ответ. 2 балла – дан верный, недостаточно полный ответ. 1 балл – дан верный, односложный ответ. 0 баллов – нет ответа.	зачет
3	9	Текущий контроль	Контрольная работа 3	1	24	Работа включает 8 вопросов. Каждый максимально оценивается в 3 балла. 3 балла – дан верный и развернутый ответ. 2 балла – дан верный, недостаточно полный ответ. 1 балл – дан верный, односложный ответ. 0 баллов – нет ответа.	зачет
4	9	Текущий контроль	Реферат	4	19	Оценивание реферата: 1. Оформление: 2 балла – оформление соответствует всем требованиям; 1 балл – есть несущественный погрешности в оформлении; 0 баллов – оформление не соответствует требованиям 2. Раскрытие темы: 2 балла – тема раскрыта полностью; 1 балл – тема раскрыта не полностью; 0 баллов – тема не раскрыта.	зачет

						3. Новизна: 2 балла – представленный материал является новым; 1 балл – представленный материал не является новым, но переработан автором ; 0 баллов – представленный материал не является новым. 4. Степень научности: 1 балл – изложенный материал содержит научную составляющую; 0 баллов – изложенный материал не содержит научную составляющую. 5. Объем: 2 балла – свыше 20 страниц; 1 балл – от 10 до 19 страниц ; 0 баллов – до 10 страниц . 6. Количество источников: 2 балла – число источников более 10, включая статьи; 1 балл – число источников от 5 до 10, статей нет ; 0 баллов – число источников до 5. 7. Наличие ссылок на источники: 2 балла – в тексте есть ссылки на все источ-ники; 1 балл – в тексте есть ссылки не на все источники; 0 баллов – в тек-сте отсутствуют ссылки на источники. 8. Структура изложения: 2 балла – материал изложен логично, есть оглавле-ние; 1 балл – материал изложен логично, оглавления нет; 0 баллов – логика изложения материала отсутствует. 9. Доклад: 2 балла – доклад подготовлен и рассказан без подглядываний; 1 балл – доклад подготовлен и прочитан; 0 баллов – доклад не подготовлен . 10. Презентация: 2 балла – презентация подготовлена и включает не только текстовый, но и графический/ табличный/ иллюстративный материал; 1 балл – презентация подготовлена и включает только текстовый материал; 0 баллов – презентация не подготовлена.	
5	9	Бонус	Выступление на всероссийской конференции и сдача статьи в печать	-	15	1. За подготовленный доклад и выступление на всероссийской конференции под руководством преподавателя, ведущего дисциплину начисляется 5%. 2. За сдачу статьи, подготовленной по итогам выступления, в печать: - в сборник трудов конференции (РИНЦ): 5%; - в журнал, включенный в перечень ВАК: 10%.	зачет
6	9	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	15	Билет содержит 5 вопросов. Максимально ответ на каждый вопрос оценивается в 3 балла. 3 балла – дан верный и развернутый ответ;	зачет

						2 балла – дан верный, недостаточно полный ответ; 1 балл – дан верный, односложный ответ; 0 баллов – нет ответа.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-1	Знает: цели и задачи автоматизации управления, общие понятия автоматизированных систем управления (АСУ), жизненный цикл, функции и виды АСУ; состав автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП), виды обеспечения, классификацию и уровни управления АСУ ТП, место АСУ ТП в интегрированных системах управления	+	+		+	+	+
ПК-1	Умеет: анализировать и моделировать информационные процессы, протекающие в системах промышленной автоматизации	+	+		+	+	+
ПК-3	Знает: архитектуру промышленных сетей АСУ ТП			+	+	+	+
ПК-3	Умеет: применять методы и средства регистрации, записи и хранения значимых параметров потоков данных АСУ ТП			+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: определения ключевых точек мониторинга значимых параметров потоков данных, распределенных в информационной системе промышленных сетей АСУ ТП			+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Г.И. Радченко. Распределенные вычислительные системы

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Г.И. Радченко. Распределенные вычислительные системы

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563623 (дата обращения: 01.07.2025).
2	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебник для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565010 (дата обращения: 01.07.2025).
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Автоматизированные системы управления: Методические указания : методические указания / составители В. И. Неводничий, В. Л. Рукавишников. — Санкт-Петербург : СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2021. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167054 (дата обращения: 01.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : Учебное пособие для вузов / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 620 с. — ISBN 978-5-8114-8065-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171424 (дата обращения: 01.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Певзнер, Л. Д. Теория автоматического управления. Задачи и решения : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-2161-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168937 (дата обращения: 01.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления : учебное пособие / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5816-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145842 (дата обращения: 01.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	615 (3)	Комплект компьютерного оборудования, LCD Проектор, Экран проекционный, настенные стенды по защите информации (5 шт.), программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozila Firefox
Практические занятия и семинары	626 (3)	Комплект компьютерного оборудования; Локальная вычислительная сеть; Коммутатор, Программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozila Firefox, Консультант+; MSAT; Локальные СЗИ: Secret Net 6.5 (автономный вариант), Страж 3.0; Межсетевые экраны: ViPNet Custom 3.1, User Gate 5.2