Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.06.2025 11:34:26
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Автоматизированные системы управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизации, роботизации и искусственного интеллекта**

Учебный план s100503_25_BZO25.plx
Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Квалификация **Специалист по защите информации**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 48,25
самостоятельная работа 59,75

Виды контроля в семестрах:
зачеты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	59,75	59,75	59,75	59,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: формирование основ теоретических знаний и практических навыков работы в области автоматизации систем управления и мониторинга их информационных процессов.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1 Сформировать понимание вопросов создания и применения автоматизированных систем управления на предприятии.
1.4	2 Сформировать представление о принципах построения и функционирования автоматизированных систем управления, целях и задачах автоматизации производственных процессов.
1.5	3 Разъяснить роль пользователя на всех стадиях жизненного цикла системы автоматизации производства.
1.6	4. Проанализировать состояние и тенденции развития автоматизированных систем управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Практикум по решению научно-исследовательских задач профессиональной деятельности
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Кибербезопасность интеллектуальных автоматизированных систем управления технологическими процессами
2.2.2	Мониторинг информационной безопасности автоматизированных систем управления
2.2.3	Кодирование информации в автоматизированных системах управления
2.2.4	Математическое моделирование информационных потоков и систем защиты информации

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

ПК-1: Способен моделировать защищенные автоматизированные системы с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты информации

Знать:	
Уровень 1	-Методы проведения физических исследований, технические и программные средства, применяемые при анализе электромагнитных полей и волн; - уравнения и законы электродинамики и распространения радиоволн; модели элементарных излучателей; -основные типы антенн, применяемых при анализе электромагнитных полей; -принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных локальных и глобальных компьютерных сетей и их компонентов;
Уровень 2	-Назначение, функции и структуру информационных и библиографических систем; -методы поиска, изучения и обобщения научно-технической литературы, нормативных и методических материалов; -основные методы исследования по теме своей научно- исследовательской работы; -основы теории цифровой обработки сигналов как теоретической базы для разработки и исследования методов обработки, приема и передачи данных в системах обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем управления; -актуальные угрозы информационной безопасности промышленных компаний, текущее состояние и эволюцию киберугроз как ответную реакцию на внедрение средств и мер информационной безопасности; -цели и задачи автоматизации управления, общие понятия автоматизированных систем управления (АСУ), жизненный цикл, функции и виды АСУ
Уровень 3	-Состав автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП), виды обеспечения, классификацию и уровни управления АСУ ТП, место АСУ ТП в интегрированных системах управления; области задач организации информационных технологий и современные инструменты построения интеллектуальных систем, обеспечивающих информационную безопасность; -основные принципы и проблематику теории обучения машин, основные современные методы обучении по прецедентам — классификации, кластеризации и регрессии; -принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации; -основные способы кодирования информации в автоматизированных системах управления (АСУ), обеспечивающие максимальную надежность и высокую скорость при ее передаче по каналам связи (коды: линейные, циклические, БЧХ, Хэмминга, Шеннона - Фано и Хаффмана); -уязвимости современных АСУ ТП, подходы к устранению уязвимостей и построению системы защиты современных АСУ ТП; основные виды математических моделей информационных потоков и систем защиты информации и методы их построения
Уметь:	
Уровень 1	-Использовать методы проведения физических исследований, технические и программные средства для анализа электромагнитных полей технических средств автоматизированных систем; -использовать методы исследования электромагнитных полей для оценки физических характеристик

	технических средств автоматизированных систем; определять типы субъектов доступа и объектов доступа, являющихся объектами защиты; -определять методы управления доступом, типы доступа и правила разграничения доступа к объектам доступа, подлежащим реализации в автоматизированной системе; -определять параметры информационной системы и ее структуру в соответствии с заданными функциями;
Уровень 2	-Составлять обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности по теме своей научно-исследовательской работы; применять методы исследования по теме своей научно-исследовательской работы; -формировать математическое описание дискретных систем в виде алгоритмов; -выполнять компьютерное моделирование дискретных систем на основе их математического описания; анализировать и оценивать риски информационной безопасности в промышленных и корпоративных системах автоматизации; -анализировать и моделировать информационные процессы, протекающие в системах промышленной автоматизации; формулировать основные задачи, возникающие при анализе данных, пути их решения, выбирать адекватные алгоритмы решения задачи анализа данных, оценивать качество получаемых решений, обеспечивающих информационную безопасность;
Уровень 3	Формализовать постановки прикладных задач анализа данных, применять основные методы создания алгоритмов интеллектуального анализа данных в системах информационной безопасности, такие как классификация, кластеризация и прогнозирование; - оценивать информационные риски в информационных системах; - решать типовые задачи кодирования и декодирования информации с использованием математических методов и моделей; - анализировать структуры АСУ ТП, строить их модели, оценивать риски функциональной безопасности, распознавать атаки социальной инженерии; -на основе опытных данных и технических характеристик автоматизированной системы управления (АСУ) строить адекватную математическую модель, связанную с системой защиты информации в АСУ
Владеть:	
Уровень 1	-Навыком применения методик исследования электромагнитных полей; - навыком применения исследовательских методов электродинамики и распространения радиоволн; - навыками поиска и изучения научно-технической литературы, а также изложения и оформления результатов своей научно- исследовательской работы; -навыком составления математических моделей дискретных систем и сигналов;
Уровень 2	-Навыком разработки алгоритмов цифровой обработки сигналов в системах информационной безопасности; -навыком выбора методов проведения и обработки экспериментальных исследований, оформления научно-технических отчётов, обзоров, докладов, статей; -навыком выбора и обоснованием критериев эффективности функционирования защищенных информационных систем
Уровень 3	-Навыком применения помехоустойчивых шифров и кодов, повышающих скорость передачи информации в АСУ; -навыком разработки политик безопасности современных промышленных систем автоматизации, исследования сетевых пакетов в промышленной сети; - навыком применения математических моделей для построения системы защиты информации в АСУ и оценки ее эффективности

ПК-3: Способен выполнять работы по мониторингу и аудиту защищенности информации в автоматизированных системах	
Знать:	
Уровень 1	-Архитектуру промышленных сетей АСУ ТП; -физические принципы, на которых строятся системы инженерно-технической защиты объектов; - типы современных киберугроз в промышленных и корпоративных системах автоматизации, актуальные векторы атак на промышленные сети АСУ ТП
Уровень 2	-Средства и меры информационной безопасности, применяемые в промышленных и корпоративных системах автоматизации; - основные понятия мониторинга событий, методы сбора информации о событиях, принципы работы систем управления информацией и событиями в безопасности SIEM
Уровень 3	-Принципы работы систем мониторинга информационной безопасности автоматизированных систем; - методы и средства обеспечения информационной безопасности в системах электронного документооборота
Уметь:	
Уровень 1	-Применять методы и средства регистрации, записи и хранения значимых параметров потоков данных АСУ ТП; -проводить оптимизацию структуры комплексов инженерно-технической защиты объектов
Уровень 2	-Проводить аналитику современных киберугроз в промышленных и корпоративных системах автоматизации, актуальные векторы атак на промышленные сети АСУ ТП; -использовать средства сбора и анализа информации о событиях информационной безопасности для целей

	мониторинга информационной безопасности
Уровень 3	-Формировать правила анализа событий мониторинга информационной безопасности автоматизированных систем; -определять необходимые методы и средства обеспечения информационной безопасности в системах электронного документооборота
Владеть:	
Уровень 1	-Навыком определения ключевых точек мониторинга значимых параметров потоков данных, распределенных в информационной системе промышленных сетей АСУ ТП; -навыком анализа критериев оценки параметров технических средств охраны объектов
Уровень 2	-Навыком составления программы испытаний систем инженерно- технической защиты объектов; - навыком оценки уязвимостей по отношению к современным киберугрозам промышленных сетей АСУ ТП
Уровень 3	-Навыком использования методов мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем; - навыком проведения контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.2	**Уметь:**
3.3	**Владеть:**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия систем управления. Структура, компоненты и классификация систем управления						
1.1	Введение. Основные понятия систем управления /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Структура и основные компоненты систем управления. Классификация систем управления /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.3	Роль информации и ее защиты в системах управления /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.4	Основы проектирования систем управления /Пр/	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	
1.5	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	12,4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.6	Подготовка к контрольным работам /Ср/	7	12,4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 2. Автоматизированные системы управления (АСУ). Объекты автоматизации, подсистемы АСУ и виды их обеспечения.						
2.1	Автоматизированные системы управления (АСУ). Классификация АСУ. Основные этапы развития теории АСУ /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.2	Объекты автоматизации. Типовая структура предприятия /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.3	Подсистемы и задачи АСУ по функциям управления /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.4	Основные цели и задачи функциональных подсистем АСУ. Основные виды обеспечения АСУ /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.5	Структура и содержание основных видов обеспечения АСУ /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.6	Особенности проектирования АСУ /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

2.7	Объекты автоматизации. Подготовка объектов к автоматизации /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	
2.8	Циркуляция информации в АСУ /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.9	Основы мониторинга потоков информации в АСУ /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	
2.10	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	12,4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.11	Подготовка к контрольным работам /Ср/	7	12,4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел 3. Основы проектирования и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). SCADA-системы						
3.1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). SCADA-системы /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.2	Основы проектирования АСУ ТП /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.3	Основы эксплуатации программно-технического обеспечения АСУ ТП /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.4	Основы разработки и анализа АСУ ТП. SCADA-системы /Пр/	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.5	Подготовка к зачету /Ср/	7	10,15	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.6	Зачет /ИВКР/	7	0,25	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение системы управления и опишите ее основные компоненты
2. В чем заключается принципиальное отличие между автоматическими и автоматизированными системами управления?
3. Объясните роль обратной связи в системах управления на конкретном примере
4. Какие существуют критерии классификации систем управления? Приведите примеры разных типов систем
5. Опишите структуру типовой системы управления предприятием
6. Почему информация является ключевым ресурсом в современных системах управления?
7. Какие основные угрозы информационной безопасности существуют в АСУ и как их можно минимизировать?
8. Объясните принципы обеспечения информационной безопасности в системах управления
9. Какие методы защиты информации применяются в автоматизированных системах управления?
10. Дайте определение АСУ и опишите ее основные функции
11. Каковы были основные этапы развития теории автоматизированных систем управления?
12. В чем преимущества использования АСУ по сравнению с традиционными системами управления?
13. Опишите классификацию АСУ по уровням управления с примерами
14. Какие объекты на предприятии наиболее часто подвергаются автоматизации и почему?
15. Опишите типовую структуру промышленного предприятия с точки зрения автоматизации
16. Какие функциональные подсистемы входят в состав АСУ предприятия?
17. Как взаимосвязаны между собой различные подсистемы АСУ на предприятии?
18. Какие факторы необходимо учитывать при выборе объектов для автоматизации?
19. В чем заключаются основные цели функциональных подсистем АСУ?
20. Опишите задачи подсистемы управления производством в составе АСУ
21. Какие виды обеспечения АСУ вы знаете? Дайте их характеристику
22. Опишите структуру и содержание информационного обеспечения АСУ
23. Какую роль играет программное обеспечение в эффективности АСУ?
24. Дайте определение АСУ ТП и опишите ее ключевые особенности
25. В чем принципиальные отличия АСУ ТП от других видов автоматизированных систем?
26. Опишите архитектуру современной SCADA-системы
27. Какие основные задачи решаются с помощью SCADA-систем?
28. Приведите примеры промышленных процессов, где наиболее эффективно применяются SCADA-системы
29. Каковы основные этапы проектирования АСУ ТП?
30. Почему анализ требований является критически важным этапом проектирования АСУ ТП?
31. Какие методы моделирования используются при проектировании автоматизированных систем управления?

32. По каким критериям выбирают технические средства для АСУ ТП?
33. Опишите процесс тестирования АСУ ТП перед вводом в эксплуатацию
34. Каковы основные задачи эксплуатации автоматизированных систем управления?
35. Какие типовые неисправности возникают в АСУ ТП и как их устраняют?
36. Как организовать эффективный мониторинг работоспособности АСУ ТП?
37. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации автоматизированных систем?
38. Опишите процесс модернизации АСУ ТП на действующем предприятии
39. Какие современные тенденции влияют на развитие автоматизированных систем управления?
40. Как искусственный интеллект применяется в современных АСУ?
41. В чем преимущества использования облачных технологий в автоматизированных системах управления?
42. Какие проблемы возникают при интеграции АСУ с технологиями Интернета вещей?
43. Каковы перспективы развития SCADA-систем в ближайшие годы?
44. Разработайте концепцию АСУ для малого производственного предприятия
45. Предложите методы оптимизации работы АСУ ТП на основе данных SCADA-систем
46. Как организовать эффективную защиту данных в распределенной автоматизированной системе?
47. Какие подсистемы АСУ наиболее критичны для предприятий энергетического сектора?
48. Опишите процесс внедрения АСУ на действующем производстве без остановки технологических процессов
49. Какие нормативные документы регулируют создание и эксплуатацию АСУ ТП?
50. Как оценить экономическую эффективность внедрения автоматизированной системы управления?
51. Опишите принципы построения человеко-машинного интерфейса в современных АСУ
52. Какие методы используются для обработки больших данных в автоматизированных системах управления?
53. В чем особенности проектирования АСУ для предприятий непрерывного цикла производства?
54. Как организовать резервирование критически важных компонентов АСУ ТП?
55. Опишите особенности интеграции различных подсистем в единую АСУ предприятия
56. Какие проблемы возникают при автоматизации устаревших производственных линий?
57. Как организовать обучение персонала для работы с современными АСУ ТП?
58. Каковы особенности построения распределенных систем управления?
59. Опишите перспективные направления развития автоматизированных систем управления
60. Каким образом цифровые двойники технологических процессов используются в современных АСУ?

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа "Автоматизированные системы управления" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.
Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента - лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:
- средства текущего контроля: проверочных работ по решению задач, дискуссии по теме;
- средств итогового контроля - промежуточной аттестации: экзамена в 7 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Федотов А. В., Хомченко В. Г.	Компьютерное управление в производственных системах	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.2	Цветков В. Я.	Основы теории сложных систем: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Соловьев И. Г., Говорков Д. А.	Моделирование объектов и систем управления (в технологиях добычи нефти и газа): учебное пособие	Тюменский индустриальный университет (бывший Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2022

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2019	
6.3.1.2	Windows 10	

6.3.1.3	МТС-Линк	Комплексная платформа для коммуникаций, обучения и совместной работы, разработанная с использованием современных технологий. Доступны десктопные и мобильные приложения для удобной работы с системой.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
1	Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 1 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации	Столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Кафедра; Магнитно-маркерная доска; Мультимедийный проектор; Экран; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	
5	Помещение № 5 для самостоятельной работы обучающихся	Письменный стол обучающегося; Стул обучающегося; Письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Моноблок (в том числе, клавиатура, мышь, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	

6-25	Специализированная многофункциональная лаборатория № 6-25 для проведения практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся	Компьютерные столы; Стулья; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Магнитно-маркерная доска; Мультимедийный проектор; Экран; ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Телекоммуникационные шкафы; Средства отображения информации. Стенды сетей передачи информации с коммутацией пакетов и коммутацией каналов в составе: Учебный стенд "Основы IP-сетей" (маршрутизаторы, коммутаторы L2/L3); Учебный стенд "Виртуальные сети (VLAN, VPN)"; Учебный стенд "Беспроводные сети (Wi-Fi, IoT)"; Учебный стенд "Телефония (ISDN, VoIP)"; Учебный стенд "Оптические сети (PON, DWDM)"; Стенд "Цифровые системы передачи (E1, SDH)". Стенды для изучения проводных и беспроводных компьютерных сетей в составе: абонентские устройства; коммутаторы; маршрутизаторы; точкидоступа, межсетевые экраны; средства обнаружения компьютерных атак; системы углубленной проверки сетевых пакетов; системы защиты от утечки данных; анализаторы кабельных сетей. Учебно-лабораторные комплексы в составе: Учебный лабораторный комплекс контроля сетевой безопасности (системы обнаружения вторжений и анализа защищенности, сетевые сканеры). Учебный лабораторный комплекс проведения анализа защищенности значимого объекта КИИ на соответствие	

		требованиям по обеспечению безопасности. Учебный лабораторный комплекс для обеспечения исследований специального программного обеспечения и аппаратного СЗИ в составе: средства защиты информации от НСД; программно-аппаратный комплекс доверенной нагрузки; антивирусные программные комплексы; межсетевые экраны; средства создания модели разграничения доступа; программа контроля полномочий доступа к информационным ресурсам; программа фиксации и контроля исходного состояния программного комплекса; программа поиска и гарантированного уничтожения информации на дисках; аппаратные средства аутентификации пользователя; системы обнаружения вторжений и анализа защищенности; средства анализа защищенности компьютерных сетей; сканеры безопасности; устройства чтения смарт-карт и радиометок; программно-аппаратные комплексы защиты информации; средства криптографической защиты информации. Учебный лабораторный комплекс для обеспечения исследований типовых сертифицированных программных и программно-технических средств защиты информации от НСД. Учебный лабораторный комплекс для обеспечения исследований сертифицированных средств в которых реализованы средства защиты информации от НСД. УЛК для проведения аттестационных испытаний автоматизированных систем от НСД по требованиям безопасности информации. Аппаратно-программные комплексы в составе: аппаратно-программные средства управления	

		доступом к данным; средства криптографической защиты информации; средства дублирования и восстановления данных; средства мониторинга состояния автоматизированных систем; средства контроля и управления доступом в помещения.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины "Автоматизированные системы управления" представлены в Приложении 2 и включают в себя:
1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знания, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.