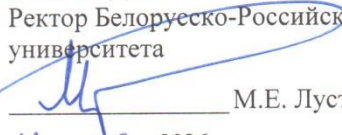


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Белорусско-Российского
университета

 М.Е. Лустенков

22.06.2026

Регистрационный № УД-090301/Б.1.В.14/р

СОВРЕМЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(специальность)

Направленность (профиль) Программно-аппаратные средства информационных систем

Квалификация бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	6
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	16
Экзамен, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108/3

Кафедра-разработчик программы: Физические методы контроля

(название кафедры)

Составитель: С.В. Болотов, канд. техн. наук, доцент

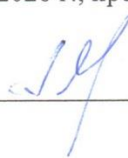
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника № 929 от 19.09.2017 г., учебным планом рег. № 090301-2.2 от 18.02.2026.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Физические методы контроля
(название кафедры)

26 февраля 2026 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой  А.В. Хомченко

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета
(протокол № 6 от 15.04.2026)

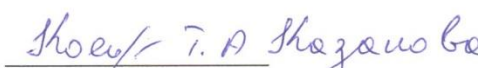
Рецензент:

Е.В. Тимошенко, заведующий кафедрой «Физика и компьютерные технологии» МГУ им.
А.А. Кулешова, к.ф.-м.н., доцент
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа дисциплины согласована:

Зав. кафедрой Программное обеспечение
информационных технологий  В.В. Кутузов
(название выпускающей кафедры)

Ведущий библиотекарь

 Т.А. Козанов

Начальник учебно-методического
отдела

 О.Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины

Формирование знаний о составе и назначении современной промышленной электроники в структуре АСУ ТП. Выработка навыков разработки и создания стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов. Выработка навыков настройки системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- основы выполнения измерительных экспериментов;
- регламенты обслуживания аппаратных средств и комплексов;
- современные методы исследования и проектирования схем машин и механизмов, используемых для решения технических задач;
- основные технические показатели встраиваемых средств,

уметь:

- осуществлять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов
- проводить техническое обслуживание аппаратных средств и комплексов
- определять основные типы механизмов и их схемные модели, понимать принципы их взаимодействия в машинах и приборах, выполнять простейшие
- применять современные методы, методики и технологии построения

промышленных систем управления,

владеть:

- навыками подключения и настройки;
- навыками выполнения технического обслуживания;
- навыками конструирования с использованием современной вычислительной техники;
- навыками построения аппаратных решений для систем управления.

1.3 Место дисциплины в системе подготовки

Дисциплина относится к Блоку дисциплин (Управление в технических системах).

Перечень дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Электротехника и электроника;
- Схемотехника.

Перечень дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- Командная разработка программно-аппаратных комплексов;
- Проектирование цифровых платформ управления.

Кроме того, результаты полученные при изучении дисциплины на лабораторных занятиях будут применены при прохождении преддипломной практики, а так же при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению дисциплины

Освоение данной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-4	Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
ПК-8	Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание
ПК-9	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Системы промышленной автоматизации	Введение в промышленную автоматизацию. Актуальность курса. Промышленная электроника - фундамент автоматизации и роботизации. История и вехи развития. Специфика отрасли. Системный подход к изучению курса. Структуры схемотехнических и аппаратно-программных решений. Тенденции развития промышленной электроники и систем автоматизации. Архитектура систем промышленной автоматизации. Понятие АСУ ТП. Интегрированная информационно-управляющая система предприятия. Подсистемы АСУ и уровни управления. Требования к архитектуре. Построение архитектуры. Распределенные системы автоматизации. Разработка, проектирование и внедрение системы автоматизации	ПК-4 ПК-8 ПК-9
2	Датчики и измерительные устройства	Датчики устройств дискретной автоматики: индуктивные датчики приближения, емкостные датчики приближения, механические конечные выключатели, фотоэлектрические датчики. Датчики устройств управления непрерывными процессами: тока, скорости и положения, ускорения, момента, давления, температуры	ПК-4 ПК-8 ПК-9
3	Подсистемы сбора и обработки информации	Основные параметры измерительной системы. Структура системы сбора данных. Основные компоненты одного измерительного канала. Датчики. Основные виды измеряемых величин, стандартные аналоговые сигналы. Обзор аппаратных измерительных средств. Обзор	ПК-4 ПК-8 ПК-9

		программных средств для систем сбора и обработки информации. Возможности пакета LabVIEW	
4	Исполнительные устройства	Классификация исполнительных устройств, основные понятия и определения. Пневматические и гидравлические исполнительные устройства. Электрические исполнительные устройства	ПК-4 ПК-8 ПК-9
5	Промышленные сети	Предназначение промышленных локальных сетей. Эталонная модель коммуникаций OSI. Устройства связи. Основные используемые стандарты и концепции. Позиционирование основных сетей. Политика в области промышленных сетей	ПК-4 ПК-8 ПК-9
6	Промышленные контроллеры	ПЛК в автоматизированных системах управления. Аппаратные средства ПЛК. Программные средства ПЛК. Технология проектирования систем автоматизации на базе ПЛК	ПК-4 ПК-8 ПК-9
7	Человеко-машинные интерфейсы	Операторские панели. Разработка ЧМИ. Создание соединений. Установка тегов. Создание экранов процесса	ПК-4 ПК-8 ПК-9
8	Информационно-управляющие системы	Подключение SCADA системы к объекту. Создание проекта, канала, соединения. Соединение тега. Создание экрана процесса. Построение тренда. Разработка системы оповещения. Проекты клиент-сервер	ПК-4 ПК-8 ПК-9

2.2 Учебно-методическая карта дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	1. Системы промышленной автоматизации	2	ПЗ № 1. Конфигурирование ПЛК	2	1	ЗПР	5
2	1. Системы промышленной автоматизации	2			1		
3	1. Системы промышленной автоматизации	2	ПЗ № 2. Основы программирования ПЛК	2	1	ЗПР	5
4	2. Датчики и измерительные устройства	2			1		
5	2. Датчики и измерительные устройства	2	ПЗ № 3. Структурное программирование ПЛК	2	1	ЗПР	5
6	3. Подсистемы сбора и обработки информации	2			1		
7	3. Подсистемы сбора и обработки информации	2	ПЗ № 4. Системное программирование ПЛК	2	1	ЗПР	5
8	4. Исполнительные устройства	2			3	КР ТКУ	10 30
Модуль 2							
9	4. Исполнительные устройства	2	ПЗ № 5. Программирование и настройка регуляторов в ПЛК	2	1	ЗПР	5
10	5. Промышленные сети	2			1		
11	5. Промышленные сети	2	ПЗ № 6. Промышленные сети Simatic Net	2	1	ЗПР	5
12	6. Промышленные контроллеры	2			1		

13	6. Промышленные контроллеры	2	ПЗ № 7. Основы разработки человеко-машинного интерфейса	2	1	ЗПР	5
14	7. Человеко-машинные интерфейсы	2			1		
15	7. Человеко-машинные интерфейсы	2	ПЗ № 8. Основы разработки SCADA приложений	2	1	ЗПР	5
16	8. Информационно-управляющие системы	2			1		
17	8. Информационно-управляющие системы	2			4	КР ТКУ	10- 30
18- 20					36	ПА (экза- мен)	40
	Итого	34		16	58		100

Принятые обозначения

ЗПР – защита практических работ;

КР – контрольная работа;

ТКУ – текущий контроль успеваемости;

ПА - Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Практические работы	
1	Мультимедиа	Темы 1–8		34
2	С использованием ЭВМ		ПЗ. 1–8	16
	ИТОГО	34	16	50

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	1
2	Экзаменационные билеты	1
3	Вопросы к защите практических занятий	2
5	Задания к контрольным работам (тесты)	2

5 КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

5.1 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения

<i>ПК-4. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления</i>
<i>ИПК-4.2. Обосновывает выбор типа полупроводниковых приборов и интегральных микросхем на основе расчёта их предельных эксплуатационных параметров для построения схем промышленной электроники</i>
Знает типы полупроводниковых приборов и интегральных микросхем для построения схем промышленной электроники
Умеет выполнять выбор типа полупроводниковых приборов и интегральных микросхем на основе расчёта их предельных эксплуатационных параметров для построения схем промышленной электроники
Владеет методиками расчёта предельных эксплуатационных параметров полупроводниковых приборов и интегральных микросхем для построения схем промышленной электроники
<i>ПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание</i>
<i>ИПК-8.2. Выполняет наладку и регламентное обслуживание устройств силовой электроники и промышленных источников питания</i>
Знает регламенты обслуживания устройств силовой электроники и промышленных источников питания
Умеет выполнять наладку и регламентное обслуживание устройств силовой электроники и промышленных источников питания
Владеет регламентами обслуживания и методиками наладки устройств силовой электроники и промышленных источников питания
<i>ПК-9. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации</i>
<i>ИПК-9.2. Осуществляет конфигурирование, программирование и управление работой средств промышленной электроники с использованием специализированного программного обеспечения для их интеграции в единую информационную инфраструктуру предприятия</i>
Знает конфигурацию, программные средства и способы управления работой средств промышленной электроники
Умеет выполнять конфигурирование, программирование и управление работой средств промышленной электроники с использованием специализированного программного обеспечения для их интеграции в единую информационную инфраструктуру предприятия
Владеет навыками работы со специализированным программным обеспечением для интеграции средств промышленной электроники в единую информационную инфраструктуру предприятия

5.2 Критерии оценки практических работ

Для оценки практических работ используются следующие оценочные средства: каждая выполненная и защищенная практическая работа оценивается в диапазоне от 1 до 5 баллов. При этом 1 балл начисляется за выполнение работы и 2, 3, 4, 5 баллов за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы.

При отсутствии ответов на заданные преподавателем вопросы отчет не засчитывается, и баллы не выставляются.

5.3 Критерии оценки контрольной работы (теста)

За семестр выполняются две контрольные работы (теста). Контрольная работа представляет собой случайную выборку из 20 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 0,5 балла. Итоговая оценка получается простым суммированием.

5.3 Критерии оценки контрольной работы (теста)

5.4 Критерии оценки экзамена

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Практическое задание выполняется с использованием компьютера. Содержание задания соответствует тематике, рассмотренной в процессе выполнения практических и лабораторных работ

Каждый теоретический вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 5 до 12 баллов. Практическое задание оценивается положительной оценкой в диапазоне от 5 до 16 баллов

Ответы по следующим критериям.

Теоретические вопросы:

- **12 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы.
- **10 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.
- **8 баллов** – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.
- **6 баллов** – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.
- **5 баллов** – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки
- **Ниже 5 баллов** – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;

Практическое задание:

- **16 баллов** – студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, четко поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный ответ и дает обоснование результатов, четко отвечает на дополнительные вопросы.
- **14 баллов** – студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, четко поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный ответ и дает обоснование результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы.
- **12 баллов** – студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный, но не полный ответ и дает обоснование результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы.
- **10 баллов** – студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный, но не полный ответ и не дает полного обоснования результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы.
- **8 баллов** – студент с ошибками решает предложенную задачу, поясняет методику решения поставленной задачи, получает не полный ответ и не дает полного обоснования результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы.
- **5 балла** – студент с ошибками решает предложенную задачу, не поясняет методику решения поставленной задачи, получает не полный ответ и не дает полного обоснования результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы

- **Ниже 5 баллов** – студент не решает предложенную задачу.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение материала по учебникам и другим источникам;
- проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовка рефератов, докладов;
- подготовка научных публикаций (тезисов докладов, статей);
- участие в научных и практических конференциях;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное обучение;
- решение задач и упражнений по образцу;
- подготовка к сдаче экзамена;
- выполнение тестовых заданий;

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проходит в письменной форме.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями;
- сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров/URL
1.	Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 365 с.	Рекомендовано Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»	https://znanium.com/catalog/product/1920334

7.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров/URL
1.	Промышленная электроника : учебник / Д. Рег ; пер. с англ. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 1138 с.		https://znanium.ru/catalog/product/2103601
2.	Андреев, С. М. Аппаратные средства и программное обеспечение промышленных контроллеров SIMATIC S7 : учебное пособие / С. М. Андреев, М. Ю. Рябчиков, Е. С. Рябчикова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 220 с. - ISBN 978-5-9729-1411-1.	—	https://znanium.ru/catalog/product/20924570
3.	Водовозов, А. М. Микроконтроллеры для систем автоматики: Учебное пособие / Водовозов А.М. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. - 164 с. (Профессиональное образование). – Режим доступа: https://znanium.com/		https://znanium.com/catalog/product/760122

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<http://moodle.bru.by> – Образовательный портал Белорусско-Российского университета;

<http://e.biblio.bru.by/> – Электронная библиотека Белорусско-Российского университета;

<https://znanium.com/> – Электронно-библиотечная система Znanium;

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению конкретных видов учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

Методические рекомендации

Современная промышленная электроника. Методические рекомендации к практическим работам для студентов направлений подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» дневной формы обучения / С.В. Болотов. – Могилев: Белорусско-Российский университет (электронный вариант)

Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу.

- Тема 1. Системы промышленной автоматизации
- Тема 2. Датчики и измерительные устройства
- Тема 3. Подсистемы сбора и обработки информации
- Тема 4. Исполнительные устройства
- Тема 5. Промышленные сети
- Тема 6. Промышленные контроллеры
- Тема 7. Человеко-машинные интерфейсы
- Тема 8. Информационно-управляющие системы

Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе (по видам занятий)

NI LabVIEW (лицензия для учреждений образования).

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «Электротехника, электроника и электропривод», рег. номер ПУЛ-4.508-406/2-25;

СОВРЕМЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Программно-аппаратные средства информационных систем

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	6
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	16
Экзамен, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108/3

1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование знаний о составе и назначении современной промышленной электроники в структуре АСУ ТП. Выработка навыков разработки и создания стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов. Выработка навыков настройки системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать: основы выполнения измерительных экспериментов; регламенты обслуживания аппаратных средств и комплексов; современные методы исследования и проектирования схем машин и механизмов, используемых для решения технических задач; основные технические показатели встраиваемых средств,

уметь: осуществлять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов; проводить техническое обслуживание аппаратных средств и комплексов; определять основные типы механизмов и их схемные модели, понимать принципы их взаимодействия в машинах и приборах, выполнять простейшие; применять современные методы, методики и технологии построения промышленных систем управления,

владеть: навыками подключения и настройки; навыками выполнения технического обслуживания; навыками конструирования с использованием современной вычислительной техники; навыками построения аппаратных решений для систем управления.

3 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

ПК-4 – способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления;

ПК-8 – способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание;

ПК-9 – способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации.

4 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов, а также следующие формы и методы проведения занятий: мультимедиа, с использованием ЭВМ.