МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой Пищевые технологии и оборудование

_____ Павлова И.В.

«24» февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.02.09 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Автоматизированные системы управления в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса

Кафедра:	Систем автоматизированного управления
Направление подготовки:	15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ
Направленность (профиль):	Проектирование автоматизированных производственных систем в пищевой промышленности
Тип образовательной программы:	Бакалавриат приклад.
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Общая трудоемкость:	288 часов/8 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2022 г.

Программу составил(и):
Канд.техн.наук. доц. Лазаренко С.В

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Автоматизированные системы управления в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом «24» февраля 2022 г. протокол № 6 в соответствии
с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

Руководитель ОПОП

канд. тех. наук, доц. Лазаренко С.В.

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование

Протокол от 24.02.2022 г. № 6

Зав. кафедрой Павлова И.В.

А.В. _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

1. Создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления технологическими процессами и производствами, обеспечивающими выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством, и их контроля.

1.2. Задачи:

1. Освоение методов получения информации о значениях управляемых технологических параметров пищевых производств;
2. Научить реализовывать простые технологические алгоритмы измерения, контроля, хранения, передачи, управления и обработки технологической информации в отраслях АПК;
3. Дать основы знаний в объеме, необходимом для решения задач измерения;
4. Научить разработке в графической среде виртуальных приборов для измерения технических величин;
5. Дать навыки решения важнейших практических задач измерения технических характеристик.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Лингвистическое обеспечение информационных систем	3	ПК-8, ПК-9
2	Основы технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий	3	ПК-9
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3	ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПК-33, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-29
4	Робототехнические системы и комплексы	3	ПК-8, ПК-7
5	Системы реального времени	3	ПК-8, ПК-9
6	Средства автоматизации и управления	3	ПК-8
7	Стандартизация, сертификация и метрология	3	ПК-9, ПК-10
8	Технические измерения и приборы	3	ПК-9
9	Настройка технических средств автоматизации и управления	2	ПК-9, ПК-31, ПК-32
10	Основы технологии бродильных производств и виноделия	2	ПК-9

Распределение часов дисциплины

Курс	4		5		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Лабораторные	4	4	6	6	10	10
Практические	4	4	4	4	8	8
В том числе в форме практ. по дготовки			2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	14	14	24	24
Контактная работа	10	10	14	14	24	24
Сам. работа	130	130	121	121	251	251
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	144	144	144	144	288	288

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 4 курс
Экзамен 5 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) "Автоматизированные системы управления в пищевой промышленности и

Знать:

1. Основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного назначения в режиме реального времени с применением процедурного и объектно-ориентированного способов проектирования;
2. Методические и функциональные основы построения проекта на разработку систем на базе единых стандартов;
3. Инвариантные методы моделирования процессов управления и методы программно-аппаратной реализации проектных процедур;
4. Основы объектоориентированного подхода при проектировании приложений;
5. Виды и типы схем автоматизации, цели и функции АСУ ТП и их структуру, алгоритм проектирования, аппараты управления, защиты и сигнализации, исполнительные механизмы и их выбор, построение функциональных схем автоматизации технологических процессов и выбор КИП и А.

Уметь:

1. Строить последовательность этапов эскизного и рабочего проектов
2. Составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы электронных устройств
3. Разрабатывать локальные системы управления и регулирования технологическими процессами в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса с представлениями технологической документации, выполненной с использованием компьютерной техники
4. Разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологических процессов
5. Производить выбор и обоснование КИП и А с представлением спецификации на аппаратуру с техническими данными,
6. Производить необходимые расчеты при разработке систем управления и регулирования.

Владеть:

1. Методиками расчета технического потенциала, как отдельного предприятия, так и всей отрасли;
2. Методикой использования показателей производительности оборудования;
3. Методикой расчета допустимых параметров электрических цепей постоянного и переменного тока;
4. Прямыми и косвенными методами борьбы с отказами технических узлов и агрегатов;
5. Методами построения математических логических моделей проектируемой системы автоматизации;
6. Основными средствами мониторинга и автоматического контроля за состоянием процесса при проектировании автоматизированных систем;
7. Методикой анализа основных методов и средств мониторинга, информатики и управления в автоматизированных системах.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

ПК-9: способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Формируемый признак компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Раздел 1. Введение						
1.1	**Основные положения** **Ключевые слова: Технологический объект управления, автоматизированный технологический комплекс, автоматизированная система управления технологическим процессом, критерий управления, режимы управления, состав АСУТП, классификация.** **В данной лекции будут рассмотрены: Основные понятия и определения; Функции АСУТП; Состав АСУТП; Общие технические требования;**	4	0,5	0	0	ПК-8,ПК-9	устный опрос

	Классификация АСУТП **Предполагаемые результаты в результаты освоения темы: Знать: основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного назначения в режиме реального времени с применением процедурного и объектно-ориентированного способов проектирования Уметь: Производить выбор и обоснование КИП и А с представлением спецификации на аппаратуру с техническими данными Владеть: Основными средствами мониторинга и автоматического контроля за состоянием процесса при проектировании автоматизированных систем/Лек/**						
1.2	**Основные понятия сетевой терминологии** **Ключевые слова: сети: локальные, распределенные, коммуникационные, информационные; каналы: связи, логический; протокол, трафик, блок данных, метод доступа, топология, архитектура, сервис.** **В данной лекции будут рассмотрены следующие темы: Основные определения и термины; Преимущества использования сетей; Архитектура сетей; Выбор архитектуры сетей** **Предполагаемые результаты в результаты освоения темы: Знать: основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного назначения в режиме реального времени с применением процедурного и объектно-ориентированного способов проектирования Уметь: Производить выбор и обоснование КИП и А с представлением спецификации на аппаратуру с техническими данными Владеть: Основными средствами мониторинга и автоматического контроля за состоянием процесса при проектировании автоматизированных систем/Лек/**	4	0,5	0	0	ПК-8,ПК-9	устный опрос
1.3	**Ознакомление с компьютерной программой: Tia Portal v14. Установка, ознакомление с функциями./Лаб/**	4	2	0	0	ПК-8,ПК-9	отчет по лабораторным работам
1.4	**Самостоятельная работа по пройденным темам, чтение литературы./Ср/**	4	65	0	0	ПК-8,ПК-9	собеседование
	Раздел 2.Раздел 2. Создание АСУТП						

2.1	**Построение АСУТП на базе концепции открытых систем** **Ключевые слова: сложные системы, работа сети, модель OSI, уровни модели OSI.** **В данной лекции будут рассмотрены следующие темы: Особенности АСУТП; Работа сети; Взаимодействие уровней модели OSI; Описание уровней модели OSI.** **Предполагаемые результаты в результаты освоения темы: Знать: основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного назначения в режиме реального времени с применением процедурного и объектно-ориентированного способов проектирования; Методические и функциональные основы построения проекта на разработку систем на базе единых стандартов Уметь: Производить выбор и обоснование КИП и А с представлением спецификации на аппаратуру с техническими данными; Разрабатывать локальные системы управления и регулирования технологическими процессами в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса с представлениями технологической документации, выполненной с использованием компьютерной техники. Владеть: Основными средствами мониторинга и автоматического контроля за состоянием процесса при проектировании автоматизированных систем; Методикой использования показателей производительности оборудования/Лек/**	4	0,5	0	0	ПК-8,ПК-9	устный опрос

2.2	**Топология сети** **Ключевые слова: локальная сеть, топология, «звезда», «шина», «кольцо», древовидная структура** **В данной лекции будут рассмотрены следующие темы: Виды сетей; Топология типа «звезда»; Кольцевая топология; Шинная топология; Выбор топологии; Древовидная структура локальной сети** **Предполагаемые результаты в результаты освоения темы:** **Знать: основные принципы**	4	0,5	0	0	ПК-8,ПК-9	устный опрос, тестирование

	проектирования систем автоматизации и управления объектами различного назначения в режиме реального времени с применением процедурного и объектно-ориентированного способов проектирования; Методические и функциональные основы построения проекта на разработку систем на базе единых стандартов Уметь: Производить выбор и обоснование КИП и А с представлением спецификации на аппаратуру с техническими данными; Разрабатывать локальные системы управления и регулирования технологическими процессами в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса с представлениями технологической документации, выполненной с использованием компьютерной техники. Владеть: Основными средствами мониторинга и автоматического контроля за состоянием процесса при проектировании автоматизированных систем; Методикой использования показателей производительности оборудования /Лек/						
2.3	**Работа с компьютерной программой Tia Portal v14. Создание типового пробного проекта./Лаб/**	4	2	0	0	ПК-8,ПК-9	отчет по лабораторным работам
2.4	**Самостоятельная работа по пройденным темам, чтение литературы./Ср/**	4	65	0	0	ПК-8,ПК-9	собеседование
2.5	**Подготовка к зачету, консультация с преподавателем, сдача зачета/Зачёт/**	4	4	0	0	ПК-8,ПК-9	устный опрос / тестирование
	Раздел 3.Раздел 3. Развитие АСУТП						

3.1	**Компоненты локальной сети** **Ключевые слова: абонентские системы, сетевое оборудование, сетевые операционные системы, коммуникационные каналы, сетевое программное обеспечение, рабочие станции, файловый сервер, сетевой адаптер, кабели** **В данной лекции будут рассмотрены следующие темы: Состав локальной сети; Файловый сервер; Рабочие станции; Сетевые адаптеры; Сетевые программные средства; Кабели** **Предполагаемые результаты в результаты освоения темы: Знать: основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного назначения**	5	1	0	0	ПК-8,ПК-9	устный опрос

	в режиме реального времени с применением процедурного и объектно-ориентированного способов проектирования; Методические и функциональные основы построения проекта на разработку систем на базе единых стандартов; Инвариантные методы моделирования процессов управления и методы программно-аппаратной реализации проектных процедур Уметь: Разрабатывать локальные системы управления и регулирования технологическими процессами в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса с представлениями технологической документации, выполненной с использованием компьютерной техники; Производить необходимые расчеты при разработке систем управления и регулирования Владеть: Прямыми и косвенными методами борьбы с отказами технических узлов и агрегатов; Методикой использования показателей производительности оборудования/Лек/						

3.2	**Протоколы** **Ключевые слова: протоколы, стек, привязка.** **В данной лекции будут рассмотрены следующие темы: Определение протоколов; Работа протоколов; Стеки протоколов.** **Предполагаемые результаты в результаты освоения темы: Знать: основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного назначения в режиме реального времени с применением процедурного и объектно-ориентированного способов проектирования; Методические и функциональные основы построения проекта на разработку систем на базе единых стандартов;** **Виды и типы схем автоматизации, цели и функции АСУ ТП и их структуру, алгоритм проектирования, аппараты управления, защиты и сигнализации, исполнительные механизмы и их выбор, построение функциональных схем автоматизации технологических процессов и выбор КИП и А. Уметь: Разрабатывать локальные системы управления и**	5	1	0	0	ПК-8,ПК-9	устный опрос

	регулирования технологическими процессами в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса с представлениями технологической документации, выполненной с использованием компьютерной техники; Производить необходимые расчеты при разработке систем управления и регулирования; Разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологических процессов; Производить выбор и обоснование КИП и А с представлением спецификации на аппаратуру с техническими данными Владеть: Прямыми и косвенными методами борьбы с отказами технических узлов и агрегатов; Методикой использования показателей производительности оборудования; Методами построения математических логических моделей проектируемой системы автоматизации; Методикой анализа основных методов и средств мониторинга, информатики и управления в автоматизированных системах/Лек/						

3.3	**Архитектура АСУТП** **Ключевые слова: архитектура: централизованная, распределенная, клиент-сервер, масштабируемая, Citect, многоуровневая, с отдельными серверами.** **В данной лекции будут рассмотрены следующие темы: Задачи проектирования; Архитектура АСУТП.** **Предполагаемые результаты в результаты освоения темы:** **Знать: основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного назначения в режиме реального времени с применением процедурного и объектно-ориентированного способов проектирования; Методические и функциональные основы построения проекта на разработку систем на базе единых стандартов;** **Инвариантные методы моделирования процессов управления и методы программно-аппаратной реализации проектных процедур;** **Основы объектоориентированного подхода при проектировании приложений.**	5	1	0	0	ПК-8,ПК-9	устный опрос

	Уметь: Разрабатывать локальные системы управления и регулирования технологическими процессами в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса с представлениями технологической документации, выполненной с использованием компьютерной техники; Производить необходимые расчеты при разработке систем управления и регулирования; Разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологических процессов Владеть: Прямыми и косвенными методами борьбы с отказами технических узлов и агрегатов; Методикой использования показателей производительности оборудования; Методами построения математических логических моделей проектируемой системы автоматизации/Лек/						

3.4	**Разработка АСУТП** **Ключевые слова: АСУТП, ГОСТ 34.601-90, Комплекс стандартов на автоматизированные системы.** **В данной лекции будут рассмотрены следующие темы: Перечень видов нормативных документов; Стадии создания АСУТП; Состав; Содержание; Пояснительная записка.** **Предполагаемые результаты в результаты освоения темы:** **Знать: основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами различного назначения в режиме реального времени с применением процедурного и объектно-ориентированного способов проектирования; Методические и функциональные основы построения проекта на разработку систем на базе единых стандартов;** **Виды и типы схем автоматизации, цели и функции АСУ ТП и их структуру, алгоритм проектирования, аппараты управления, защиты и сигнализации, исполнительные механизмы и их выбор, построение функциональных схем автоматизации технологических процессов и выбор КИП и А.** **Уметь: Разрабатывать локальные системы управления и регулирования технологическими процессами в пищевой промышленности и отраслях**	5	1	0	0	ПК-8,ПК-9	устный опрос

	агропромышленного комплекса с представлениями технологической документации, выполненной с использованием компьютерной техники; Производить необходимые расчеты при разработке систем управления и регулирования; Разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологических процессов; Производить выбор и обоснование КИП и А с представлением спецификации на аппаратуру с техническими данными Владеть: Прямыми и косвенными методами борьбы с отказами технических узлов и агрегатов; Методикой использования показателей производительности оборудования; Методами построения математических логических моделей проектируемой системы автоматизации; Методикой анализа основных методов и средств мониторинга, информатики и управления в автоматизированных системах/Лек/						
3.5	**Подготовка доклада по пройденной теме 10-15 стр./Пр/**	4	4	0	0	ПК-8,ПК-9	доклад
3.6	**Подготовка доклада по пройденной теме 12-20 стр./Пр/**	5	4	0	0	ПК-8,ПК-9	доклад
3.7	**Подготовка индивидуального проекта в компьютерной программе Tia Portal v14, в соответствии с темой диплома./Лаб/**	5	6	0	2	ПК-8,ПК-9	отчет по лабораторным работам
3.8	**Самостоятельная работа по пройденным темам, чтение литературы./Ср/**	5	121	0	0	ПК-8,ПК-9	Самостоятельная работа по пройденным темам, чтение литературы.
3.9	**Подготовка к экзамену, консультация с преподавателем, сдача экзамена/Экзамен/**	5	9	0	0	ПК-8,ПК-9	тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Проблемно-развивающая технология

Основанная на создании научной проблемной ситуации, при решении которой учащиеся получают новые учебные знания, овладевают умениями и навыками практической деятельности

Проектная технология

Стандартизированный метод оценки знаний, умений, навыков учащихся, который помогает выявить и сформировать индивидуальный темп обучения, пробелы в текущей итоговой подготовке

Технологии проведения семинара в форме Диалога

В процессе вузовского обучения развитие способностей к рассуждению и размышлению успешно на практических и семинарских занятиях, организованных форме диалога. Диалоговое общение активизирует самостоятельную деятельность субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания, усиливает эффект совместной работы группе. Обучение в диалоге формирует социально-психологическую готовность к работе в команде, особенно в ситуации поиска эффективных способов решения проблемы, Цель использования различных форм диалогового общения образовательном процессе: 1) для активизации деятельности субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания; 2) обучения социальным ролям в ходе коллективного принятия решений

Технология «Дебаты»

Предназначение этой технологии состоит в том, что она является механизмом приобщения студентов к нормам и ценностям гражданского, научного иди профессионального сообщества а также адаптации их к условиям довременного общества, рынка и производства, предполагающего умение конкурировать, вести полемику, отстаивать свои интересы. дебаты могут испльзоваться в следующих сферах: 1. как разовидность интеллектуальной гры; 2. в воспитательной работе (воспитание навков самоменеджмента и самопрезентации); 3. в научно-исследовательской деятельности; 4. в учебной деятельности как форма и технологии обучения

Технология обучения в сотрудничестве

Технология обучения в сотрудничестве используется в образовательной практике для преодоления последствий индивидуального характера учебной деятельности субъектов и их стремлений исключительно к индивидуальным образовательным достижениям. Она позволяет обогатить опыт и приобрести через учебный труд те навыки совместимой деятельности, которые затем могут стать необходимыми в будущей профессиональной и социальной деятельности в течение жизни. Цель технологии состоит в формировании умений у субъектов образовательного процесса эффективно работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных результатов

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субьектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

Технология развития критического мышления

Технология направлена на развитие ученика, основными показателями которого являются оценочность, открытость новым идеям, собственное мнение и рефлексия собственных суждений

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, поиске и анализе литературы и электронных источников информации,
- выполнении домашних заданий,
- изучении теоретического материала к практическим занятиям и подготовке ответов на контрольные вопросы по практическим работам,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- подготовке к выполнению практических работ,
- подготовке к дифференцированному зачету.

Для формирования навыков самостоятельной познавательной деятельности необходимо использовать различные формы самостоятельной работы: работу с учебной литературой, выполнение самостоятельных работ, контрольных работ. Перед выполнением самостоятельных, контрольных работ необходимо тщательно изучить теоретический материал по данной теме. При работе с учебниками и книгами рекомендуется использовать различные приемы работы с текстом.

1. Конспектирование - краткая запись, краткое изложение содержания прочитанного. Различают сплошное, выборочное, полное, краткое конспектирование. Конспектировать можно от первого или от третьего лица. Предпочтительнее конспектировать от первого лица, т.к. в этом случае лучше развивается самостоятельность мышления.

2. Тезирование - краткое изложение основных идей в определенной последовательности.

3. Реферирование - обзор одного или ряда источников по теме с собственной оценкой их содержания, формы.

4. Составление плана текста - после прочтения текста необходимо разбить его на части и озаглавить каждую из них.

5. Составление формально-логической модели - словесно-схематическое изображение прочитанного.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

ПК-8:способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Недостаточный уровень:

1. способы выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств

1. выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств

1. навыками и методами выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,

Пороговый уровень:

1. способы выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. возможности по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств

1. выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств

1. навыками и методами выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. навыками и методами выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств

ПроДвинутый уровень:

1. способы выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. возможности по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств
3. современные средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

1. выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств
3. использовать современные средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

1. навыками и методами выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. навыками и методами выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств
3. навыками и методами применения современных средств автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Высокий уровень:

1. способы выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. возможности по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств
3. современные средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
4. современные методы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

1. выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств
3. использовать современные средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
4. использовать современные методы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

1. навыками и методами выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. навыками и методами выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств
3. навыками и методами применения современных средств автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
4. навыками и методами использовать современные методы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

ПК-9:способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Недостаточный уровень:

1. номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению

1. определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению

1. навыками определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению

Пороговый уровень:

1. номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля

1. определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля

1. навыками определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. методиками устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля ***ПроДвинутый уровень:***

1. номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
3. локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор

1. определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
3. разрабатывать локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор

1. навыками определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. методиками устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
3. методами разрабатывать локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор

Высокий уровень:

1. номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
3. локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор
4. средства обеспечения автоматизации и управления

1. определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
3. разрабатывать локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор
4. осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

1. навыками определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. методиками устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
3. методами разрабатывать локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор
4. навыками осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций Уровень сформированности компетенций

Результаты освоения	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знать:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Уметь:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Владеть:	Навыки не	Демонстрируется	Демонстрируется	Демонстрируется

	сформированы.	низкий уровень самостоятельности практического навыка.	достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемо го о бъема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	**60 - 69 баллов**	**70 - 89 баллов**	**90 - 100 баллов**
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.

1. Недостаточный уровень

1. номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению

1. способы выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств
2. Пороговый уровень

1. номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля

1. способы выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. возможности по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств
3. Продвинутый уровень

1. номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
3. локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор

1. способы выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. возможности по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств

3. современные средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
4. Высокий уровень
1. номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению 2. оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля 3. локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор 4. средства обеспечения автоматизации и управления
1. способы выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, 2. возможности по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств 3. современные средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством 4. современные методы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ УМЕНИЙ: Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений.
1. Недостаточный уровень
1. определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
1. выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств
2. Пороговый уровень
1. выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, 2. выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств
1. определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению 2. устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
3. Продвинутый уровень
1. выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, 2. выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств 3. использовать современные средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
1. определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению 2. устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля 3. разрабатывать локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор
4. Высокий уровень
1. выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, 2. выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств 3. использовать современные средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством 4. использовать современные методы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
1. определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению 2. устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля 3. разрабатывать локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор 4. осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ НАВЫКОВ: Владение навыками и умениями при выполнении заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
1. навыками и методами выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
1. навыками определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. Пороговый уровень
1. навыками и методами выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, 2. навыками и методами выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств
1. навыками определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих

контролю и измерению
2. методиками устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
3. Продвинутый уровень
1. навыками и методами выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. навыками и методами выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств
3. навыками и методами применения современных средств автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
1. навыками определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. методиками устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
3. методами разрабатывать локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор
4. Высокий уровень
1. навыками определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
2. методиками устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля
3. методами разрабатывать локальные поверочные схемы, как выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор
4. навыками осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
1. навыками и методами выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств,
2. навыками и методами выполнять работы по обеспечению средствами автоматизации и управления технологических процессов и производств
3. навыками и методами применения современных средств автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
4. навыками и методами использовать современные методы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.
В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5- балльную. Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе) Вопросы для тестирования:

Раздел 1:
1. Что такое OSI и как взаимодействуют ее уровни?
2. Описать уровни модели OSI.
3. Виды сетей. Преимущества от сети.
4. Типы топологий сетей.
5. Выбор топологии.
6. Комбинированные топологии.
7. Перечислить основные компоненты сети.
8. Файловый сервер и типы файлового сервиса.
9. Дать определение рабочей станции.
10. Чем отличается рабочая станция в сети от локального
11. компьютера?
12. Перечислить сетевое программное обеспечение рабочей
13. станции.
14. Сетевой адаптер и его функции.
15. Чем различаются типы сетевых адаптеров?

16. Назвать основные подходы управления ресурсами сети.

Раздел 2:
1. Кабели, назначение и характеристики типов кабелей.
2. Сетевые кабели и их типы.
3. Какие технологии используются для передачи сигналов по кабелю?
4. Что такое протокол и его особенности?
5. Работа протоколов
6. Что такое стеки протоколов?
7. Три типа протоколов и их услуги.
8. В чем заключается задача проектирования АСУТП?
9. Недостатки централизованной архитектуры.
10. Достоинства и недостатки распределенной архитектуры.
11. В чем смысл системной архитектуры Citect?
12. Как происходит обработка данных в Citect?
13. Что такое масштабируемая архитектура?
14. Как классифицируются измерения по виду измеряемых физических величин?
15. Для чего предназначены датчики в системах реального времени.
16. Чем отличаются статические и динамические характеристики датчиков?
17. Почему любому датчику необходимо некоторое время на отработку нового входного сигнала?

Раздел 3:
1. Как можно классифицировать ошибки измерения?
2. Как можно устранить систематическую ошибку?
3. С какой целью используются бинарные датчики?
4. Для чего применяются концевые выключатели?
5. Приборы для обработки сигналов. Ввод аналоговых сигналов в компьютер.
6. Опишите схему ввода/вывода в системе «процесс-управляющий компьютер».
7. Укажите виды мультиплексоров.
8. В чем заключается главное достоинство электрических датчиков?
9. Чем определяется рабочий диапазон датчика?
10. Как определяется время прохождения зоны нечувствительности датчика?
11. Как определяется разрешение датчика? Точность и погрешность (ошибка) измерения.
12. Как называется характеристика датчика, используемая для определения его линейности?
13. Функциональная схема автоматизации.
14. На каких расстояниях можно обнаружить объект с помощью ультразвуковых и микроволновых датчиков?
15. Датчики в системах реального времени. Понятие «идеального датчика».
16. Приборы для управления технологическими процессами и производствами. Современные средства автоматизации.
17. Многомерные измерения. Основные этапы становления метрологии как науки.
18. Микропроцессорные датчики и датчики на интегральных схемах.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.
Вопросы для зачета:

1. Что такое ТОУ, АТК, АСУТП?
2. Дать определение критериям управления
3. Место и роль АСУТП в системе управления предприятием
4. Цели функционирования АСУТП
5. Что такое функция АСУТП?
6. Дать определение управляющих и информационных функций и привести их примеры
7. Назвать режимы реализации функций и их варианты
8. В чем отличие АСУТП от САР?
9. Составные части АСУТП и их назначение
10. Требования, предъявляемые к АСУТП
11. Классификационные признаки АСУТП
12. Дать определение сети.
13. Чем отличается коммуникационная сеть от информационной сети?
14. Как разделяются сети по территориальному признаку?
15. Что такое информационная система?
16. Что такое каналы связи?

17. Дать определение физического канала связи.
18. Дать определение логического канала связи.
19. Как называется совокупность правил обмена информацией между двумя или несколькими устройствами?
20. Как называется объект, способный осуществлять хранение, обработку или передачу данных, в состав, которого входят компьютер, программное обеспечение, пользователи и др. составляющие, предназначенные для процесса обработки и передачи данных?
21. Каким параметром характеризуется загрузка сети?
22. Что такое метод доступа?

23. Что такое совокупность правил, устанавливающих процедуры и формат обмена информацией?
24. Чем отличается рабочая станция в сети от обычного персонального компьютера?
25. Какие элементы входят в состав сети?

Вопросы для экзамена:

1. Как называется описание физических соединений в сети?
2. Что такое архитектура сети?
3. Как назвать способ определения, какая из рабочих станций сможет следующей использовать канал связи?
4. Перечислить преимущества использования сетей.
5. Чем отличается одноранговая архитектура от клиент сервернойархитектуры?
6. Каковы преимущества крупномасштабной сети с выделеннымсервером?
7. Какие сервисы предоставляет клиент серверная архитектура?
8. Преимущества и недостатки архитектуры терминал - главный компьютер.
9. В каком случае используется одноранговая архитектура?
10. Что характерно для сетей с выделенным сервером?
11. Как называются рабочие станции, которые используют ресурсы сервера?
12. Что такое сервер?
13. Характерные особенности АСУТП.
14. Назвать свойства локальных систем.
15. Принцип работы сети
16. Что такое каналы связи?
17. Дать определение физического канала связи.
18. Дать определение логического канала связи.
19. Как называется совокупность правил обмена информацией между двумя или несколькими устройствами?
20. Как называется объект, способный осуществлять хранение, обработку или передачу данных, в состав, которого входят компьютер, программное обеспечение, пользователи и др. составляющие, предназначенные для процесса обработки и передачи данных?
21. Каким параметром характеризуется загрузка сети?
22. Что такое метод доступа?
23. Что такое совокупность правил, устанавливающих процедуры и формат обмена информацией?
24. Чем отличается рабочая станция в сети от обычного персонального компьютера?
25. Какие элементы входят в состав сети?

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания по подготовке к устному опросу.
Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Методические указания к выполнению лабораторной работы.
Лабораторные занятия - существенный элемент учебного процесса в организации высшего образования, в ходе которого обучающиеся фактически впервые сталкиваются с самостоятельной практической деятельностью в конкретной области. Лабораторные занятия, как и другие виды практических занятий, являются средним звеном между углубленной теоретической работой обучающихся на лекциях, семинарах и применением знаний на практике. Эти занятия удачно сочетают элементы теоретического исследования и практической работы. Выполняя лабораторные работы, студенты лучше усваивают программный материал, так как многие определения, казавшиеся отвлеченными, становятся вполне конкретными, происходит соприкосновение теории с практикой, что в целом содействует пониманию сложных вопросов науки и становлению студентов как будущих специалистов. В целях интеграции теории и практики в организациях высшего образования в последнее время получают широкое распространение комплексные лабораторные работы, с применением разнообразных технологий, в которых будет работать будущий специалист. Проведением лабораторных занятий со студентами достигаются следующие цели: - углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях; приобретение навыков в экспериментировании, анализе полученных результатов; формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Подготовка к собеседованию.
Индивидуальное собеседование (консультация) представляет собой активную форму проведения учебной работы, предполагающую заинтересовать обучающихся в теме (темах) беседы и умение преподавателя во время сравнительно короткого разговора (диалога), во-первых, создать настрой раскованного (доверительного) разговора, а во-вторых, составить

достаточно точное представление о сильных и слабых сторонах подготовленности обучающегося по обсуждаемой теме. В ходе данного занятия участников всегда двое, то есть преподаватель и студент. Преподаватель в начале собеседования стремится достичь состояния реального диалога в нахождении тона и достаточной наполненности (содержательности) беседы. Тут очень многое зависит от готовности обучающегося к беседе и от его характера.

Подготовка к самостоятельной работе.
Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования общекультурных компетенций; развитию исследовательских умений студентов. Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы - самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотекой.

Рекомендации по подготовке к зачету/экзамену.
При подготовке к зачету/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета/экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет/экзамен. При подготовке к сдаче зачета/экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.
Подготовка студента к зачету/экзамену включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах (тестах) зачета/экзамена. Зачет/экзамен проводится по билетам (тестам), охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. Для успешной сдачи зачета/экзамена по дисциплине студенты должны принимать во внимание, что: все основные категории «Дисциплины», которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые общекультурные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на зачете/экзамене.

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Емельянов С. Г., Титов В. С. Автоматизированные нечетко-логические системы управления [Электронный ресурс]:Монография. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 175 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=362112
Л.1.2	Юсупов Р.Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами [Электронный ресурс] :Учебное пособие. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 132 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=326279
Л.1.3	Емельянов С. Г., Титов В. С. Автоматизированные нечетко-логические системы управления [Электронный ресурс] :Монография. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 176 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=148225
Л.1.4	Емельянов С. Г., Титов В. С. Автоматизированные нечетко-логические системы управления [Электронный ресурс]:Монография. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 175 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=309124
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 7
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security

7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://eJanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: https://znanium.com/
7.3.4	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.5	SCADA TRACE MODE. Режим доступа: https://scadatracemode.ru/
7.3.6	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.7	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.8	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.9	Международный индекс научного цитирования Web of Science (Web of Knowledge). Режим доступа: http://apps.webofknowledge.com/
7.3.10	Сайт диссертационного зала Российской государственной библиотеки. Режим доступа: http://diss.rsl.ru/
7.3.11	База данных международного индекса научного цитирования Scopus. Режим доступа: http://www.scopus.com/
7.3.12	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.13	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7.3.14	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: .Ростов-на-Дону –Семашко,55 - - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя оснащенное ПЭВМ с подключением к сети Интернет; Доска меловая; Учебно-наглядные пособия, Телевизор, 5 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
8.2	Адрес: .Ростов-на-Дону –Семашко,55 - - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя оснащенное ПЭВМ с подключением к сети интернет; Интерактивная доска; Тумбочки; Проектор, 19 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду Университета
8.3	Адрес: .Ростов-на-Дону –Семашко,55 - - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Доска меловая; Шкаф; Раковина, Проектор переносной, Экран, Трибуна

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК -44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Систем автоматизированного управления

Протокол от _____ 2025 г. № ___

Зав. кафедрой Гончаров А.В. _____