Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.03.2026 12:10:37
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике»

Уровень образования **бакалавриат**
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность **13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника»**
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация **«Электроэнергетические системы и сети»**
(наименование)

Разработчик _____ Середа Н.В.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ЭЭиВИЭ
«10» 09 2019 г., протокол № 1

Зав. кафедрой _____ Гамзатов Т.Г., к.э.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Махачкала 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

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

2.1.2. Этапы формирования компетенций

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

2.2.2. Описание шкал оценивания

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Автоматизация процессов обработки информации и управления в элетроэнергетике» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02- «Электроэнергетика и электротехника».

Рабочей программой дисциплины «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике» предусмотрено формирование следующих компетенций:

1) ПК-5. Способность подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности.
2) ПК-9. Способность инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе

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

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем[1]
ПК-5. Способность подготовки и организации показателей для среднесрочного, долгосрочного и краткосрочного прогноза потребления электрической энергии по мощности.	ПК 5.1 – знает методы по сбору данных и анализу параметров, необходимых для формирования среднесрочного и долгосрочного планирования потребления электрической энергии мощности с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;	Знать: методы по сбору данных и анализу параметров, необходимых для формирования среднесрочного и долгосрочного планирования потребления электрической энергии мощности с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;	Тема: «Основные задачи автоматизации производственно-технологических процессов». Тема: «Технические средства автоматизации производственно-технологических процессов». Тема: «Информация». Тема «Устройства получения, преобразования и передачи информации о состоянии процесса».
	ПК 5.2- умеет осуществлять расчет показателей для подготовки к формированию среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в	Уметь: осуществлять расчет показателей для подготовки к формированию среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности с использованием знаний по автоматизации процессов	Тема: «Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП)». Тема: «Средства обработки информации».

	электроэнергетике;	обработки информации и управления в электроэнергетике;	
	ПК-5.3. - владеет навыками по организации сбора показателей и анализ ключевых параметров потребления электрической энергии и мощности среднесрочном и долгосрочном периоде с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике.	Иметь: практический опыт при осуществлении организации сбора показателей и анализ ключевых параметров потребления электрической энергии и мощности среднесрочном и долгосрочном периоде с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике.	Тема: «Микропроцессоры, микроЭВМ и микроконтроллеры». Тема: «Программируемые промышленные контроллеры (ПЛК). Общие сведения». Тема: «Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления». Тема: «Информационно-управляющие комплексы для целей контроля и управления».
ПК-9. Способность инженерно-технического и экспертного сопровождения, управления процессом деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей.	ПК 9.1. знает методы документационного обеспечения деятельности по техническому диагностированию методами испытаний и измерений с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;	Знать: методы документационного обеспечения деятельности по техническому диагностированию методами испытаний и измерений с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;	Тема «Устройства получения, преобразования и передачи информации о состоянии процесса» «Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления». Тема: «Современные технологии, применяемые для автоматизации

			производственных процессов». Тема:«Средства промышленных сетей».
	ПК 9.2. умеет осуществлять обобщение и анализ информации по результатам испытаний и измерения параметров оборудования электрических сетей с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;	Уметь: осуществлять обобщение и анализ информации по результатам испытаний и измерения параметров оборудования электрических сетей с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;	Тема: «Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП)». Тема: «Средства обработки информации».
	ПК-9.3. владеет навыками по осуществления планирования и контроля деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений с использование знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;	Иметь: практический опыт при осуществлении планирования и контроля деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений с использование знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;	Тема: «Программируемые промышленные контроллеры (ПЛК). Общие сведения». Тема: «Средства отображения информации». Тема: «Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления». Тема: «Информационно-управляющие комплексы для целей контроля и управления».

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** *(Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)*
2. **Этап промежуточных аттестаций** (*Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства*)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции**					
		Этап текущих аттестаций					**Этап промежуточной аттестации**
		1-3 неделя	**4-6 неделя**	**7-8 неделя**	**9 неделя**		**10-17 неделя**
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
ПК-5	ПК 5.1 – понимает методы по сбору данных и анализу параметров, необходимых для формирования среднесрочного и долгосрочного	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Устный опрос**		**Контрольная работа для проведения зачета**

	планирования потребления электрической энергии мощности с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;						
	ПК 5.2 – применяет методы по осуществлению расчета показателей для подготовки к формированию среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Устный опрос**		
	ПК-5.3.- владеет навыками по организации сбора показателей и анализ ключевых параметров потребления электрической энергии и мощности среднесрочном и долгосрочном периоде с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Устный опрос**		

	электроэнергетике.						
ПК-9.	ПК 9.1 – понимает методы документационного обеспечения деятельности по техническому диагностированию методами испытаний и измерений с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Устный опрос**		
	ПК 9.2 – применяет методы по осуществлению обсбщения и анализа информации по результатам испытаний и измерения параметров оборудования электрических сетей с использованием знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Устный опрос**		
	ПК-9.3.- владеет навыками по осуществления планирования и контроля деятельности по техническому диагностированию оборудования электрических сетей методами испытаний и	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Контрольная работа, коллоквиум**	**Устный опрос**		

	измерений с использование знаний по автоматизации процессов обработки информации и управления в электроэнергетике;						

СРС – самостоятельная работа студентов;
КР – курсовая работа;
КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Автоматизация процессов обработки информации и управления в электроэнергетике» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции

Уровень	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибальная	двадцатибальная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Сформулируйте понятия «автоматика» и «автоматизация».
2. Что вы знаете о ЭВМ?
3. Расскажите о различных типах двигателей.
4. Расскажите об областях применения асинхронных двигателей переменного тока
5. Что вы знаете об управлении технологическими процессами?
6. Сложно ли, по-вашему, управлять электроэнергетическими системами?
7. Какие существуют средства визуализации информации?
8. Насколько сложна работа диспетчера с вашей точки зрения?
9. Что Вы знаете о датчиках?
10. Что вы знаете о дистанционном управлении?

Критерии оценки результатов входной контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1. Коллоквиум/круглый стол (дискуссия)

по теме : Тема: «Основные задачи автоматизации производственно-технологических процессов». Тема: «Технические средства автоматизации производственно-технологических процессов».

Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)

• Время проведения 45 мин.

• Состоит из 9 вопросов.

1. В чем состоит необходимость автоматизации производственно-технологического как единой системы в целом.
2. Объясните структуру средств автоматизации и управления (САиУ).
3. Перечислите основные задачи САиУ.
4. В чем состоит обработка информации по различным критериям, формирование управляющих воздействий, оптимизация технико-экономических критериев с учетом ограничений и т.д.
5. В чем состоит специфика управления производственно-технологическими процессами в электроэнергетике.
6. Перечислите основные понятия и определения технических средств автоматизации (ТСА).
7. Перечислите классификацию ТСА по функциональному назначению в САиУ.
8. Какие методы изображении ТСА вы знаете?
9. Перечислите основные принципы построения ТСА.

по теме :Тема: «Информация». Тема «Устройства получения, преобразования и передачи информации о состоянии процесса».

Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)

- Время проведения 45 мин.
- Состоит из 10 вопросов.

1. Дайте определение понятию информации. Какие свойства и виды информации вы знаете?
2. Дайте понятие структуре информационного процесса.
3. Дайте определение математическому понятию информации, измерению информации.
4. Какие основные операции с данными вы знаете?
5. Что такое кодирование информации?
6. Дайте определение понятию «Корректирующие коды».
7. Что такое первичные измерительные, информирующие преобразователи информации. Перечислите их классификацию и характеристики.
8. Объясните Виды соединений: последовательное, дифференциальное, логометрическое, компенсационное.
9. Дайте определение понятию «Каналы связи».
10. Какие интерфейсы и типы наиболее распространенных интерфейсов вы знаете?

по теме :Тема: «Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП)». Тема: «Средства обработки информации».

Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)

- Время проведения 45 мин.
- Состоит из 10 вопросов.

1. Объясните функционально-иерархическую структуру ГСП.
2. Объясните конструктивно-технологическую структуру ГСП.
3. Что собой представляет система стандартов ГСП.
4. Что собой представляет ТСА центральной части (устройства обработки информации) .
5. Что собой представляют контактные устройства обработки информации.
6. Что собой представляют бесконтактные устройства обработки логической информации.
7. Что собой представляют цифровые средства обработки информации.
8. Что собой представляет программное обеспечение САУ.

9. Какие системные требования предъявляются к цифровым средствам обработки информации.
10. В чем состоит методика выбора цифровых средств обработки информации на основании системных требований.

по теме: Тема: Микропроцессоры, микроЭВМ и микроконтроллеры».
Тема: «Программируемые промышленные контроллеры (ПЛК). Общие сведения».

Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)
• Время проведения 35 мин.
• Состоит из 7 вопросов.

1. Что собой представляют управляющие ЭВМ, микро-ЭВМ.
2. Что собой представляют однокристальные микроконтроллеры.
3. Что такое программное обеспечение средств автоматизации и управления.
4. В чем состоит методика выбора средств обработки информации на основании системных требований.
5. Перечислите особенности Программируемых промышленных контроллеров в сравнении с традиционными ТСА и ЭВМ.
6. Перечислите классификацию ГЛК как основных компонентов ПТК.
7. Объясните архитектуру и общую организацию ПЛК.

по теме :Тема: Промышленные контроллеры (ПЛК). Структура, принцип действия».
Тема: «Средства отображения информации».

Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)
• Время проведения 35 мин.
• Состоит из 7 вопросов.

1. Объясните функционально-конструктивную схему модульного ПЛК.
2. Дайте понятие циклу работы ПЛК.
3. Из чего состоит центральная память ПЛК.
4. Объясните что собой представляет программно-математическое обеспечение ПЛК.
5. Что такое мнемосхемы технологических процессов и технических объектов.
6. Какие эргономические требования предъявляются к объему и качеству представляемой информации.
7. Что собой представляют технические средства. визуализации информации. Видеотерминальные средства.

по теме :Тема: «Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления».

Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)
• Время проведения 30 мин.

• Состоит из 6 вопросов.

1. Что собой представляют электрические исполнительные механизмы (позиционные ИМ, ИМ постоянной и переменной скорости).
2. Что входит в состав регулирующих органов технических средств использования командной информации.
3. Как осуществляется расчет регулирующих органов технических средств использования командной информации.
4. Как осуществляется построение сервоприводов для управления регулирующими органами.
5. Как проводится выбор исполнительных устройств технических средств использования командной информации.
6. Как осуществляется сопряжение исполнительных устройств и регулирующих органов.

по теме :Тема: «Информационно-управляющие комплексы для целей контроля и управления». Тема: «Современные технологии, применяемые для автоматизации производственных процессов».

Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)

• Время проведения 30 мин.

• Состоит из 6 вопросов.

1. Что собой представляют аппаратно-программные средства распределенных средств автоматизации и управления.
2. Объясните как работают локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС).
3. Что собой представляют технические средства и методы управления доступом к моноканалам ЛУВС.
4. Объясните технологию распределенных вычислений (РВ).
5. Объясните технологию объектного связывания данных.
6. Дайте общую характеристику технологии создания программного обеспечения и современным методам разработки ПО. CASE-технологии.

по теме : Тема:«Средства промышленных сетей».

Вопросы к коллоквиуму/круглому столу (дискуссии)

• Время проведения 45 мин.

• Состоит из 9 вопросов.

1. Что собой представляет AS-интерфейс.
2. Что собой представляет PROFIBUS.
3. Что собой представляет ETHERNET.
4. Что собой представляет HART-протокол.
5. Что собой представляет CAN-протокол.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет

терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

3.2.2. Устный опрос по теме/разделу «Тема: «Основные задачи автоматизации производственно-технологических процессов». Тема: «Технические средства автоматизации производственно-технологических процессов».

• Содержит 2 вопроса.

• Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. В чем состоит необходимость автоматизации производственно-технологического как единой системы в целом.
2. Перечислите основные понятия и определения технических средств автоматизации (ТСА).

Тема: «Информация». Тема «Устройства получения, преобразования и передачи информации о состоянии процесса».

Задания к устному опросу

1. Дайте определение понятию информации. Какие свойства и виды информации вы знаете?
2. Что такое первичные измерительные, информирующие преобразователи информации.

Тема: «Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП)». Тема: «Средства обработки информации».

Задания к устному опросу

1. Объясните функционально-иерархическую структуру ГСП.

2. В чем состоит методика выбора цифровых средств обработки информации на основании системных требований.

Тема: Микропроцессоры, микроЭВМ и микроконтроллеры».
Тема: «Программируемые промышленные контроллеры (ПЛК). Общие сведения».

Задания к устному опросу

1. Что собой представляют управляющие ЭВМ, микро-ЭВМ.
2. Перечислите классификацию ПЛК как основных компонентов ПТК.

Тема: Промышленные контроллеры (ПЛК). Структура, принцип действия». Тема: «Средства отображения информации».

Задания к устному опросу

1. Объясните функционально-конструктивную схему модульного ПЛК.
2. Что такое мнемосхемы технологических процессов и технических объектов.

Тема: Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления».

Задания к устному опросу

1. Что собой представляют электрические исполнительные механизмы (позиционные ИМ, ИМ постоянной и переменной скорости).
2. Как проводится выбор исполнительных устройств технических средств использования командной информации.

Тема: «Информационно-управляющие комплексы для целей контроля и управления».
Тема: «Современные технологии, применяемые для автоматизации производственных процессов».

Задания к устному опросу

1. Что собой представляют аппаратно-программные средства распределенных средств автоматизации и управления.
2. Дайте общую характеристику технологии создания программного обеспечения и современным методам разработки ПО. CASE-технологии.

Тема: :«Средства промышленных сетей».

Задания к устному опросу

1. Что собой представляет HART-протокол.
2. Что собой представляет CAN-протокол.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

4,5 – семестр

3.3.1. *Контрольные вопросы для первой аттестации*

1. Понятия: элемент, устройство, система, механизм.
2. Средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами
3. Классы и типовые структуры САиУ
4. Назначение и состав технических средств САиУ
5. Типовое обеспечение САиУ
6. Комплексы технических средств
7. Программно-технические комплексы
8. Аппаратно-программные средства распределенных САиУ.
9. Входная информация для САиУ
10. Основные понятия телемеханики

Компетенция, полученная в результате освоения тем 1, 2, 3: ПК-5, ПК-9.

3.3.2. *Контрольные вопросы для второй аттестации*

1. Технические средства получения информации о состоянии обьекта управления.
2. Первичные измерительные преобразователи и датчики линейных перемещений.
3. Принципы работы, схемы включения, характеристики первичных преобразователей: резистивных, потенциалометрических, индуктивных, индукционных, трансформаторных, магнитоупругих, гальваномагнитных, пьезоэлектрических, оптических, термоэлектрических.
4. Принципы работы вторичных преобразователей.
5. Классификация и примеры датчиков, применяемых в технологических процессах.
6. Простейшие средства задания управляющих воздействий.
7. Управляющие ЭВМ, вычислительные комплексы, промышленные компьютеры.
8. Программируемые логические и компьютерные контроллеры, однокристальные микроконтроллеры.
9. Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления, исполнительные устройства, регулирующие органы.
10. Устройства связи с объектом управления в САиУ
11. Системы передачи данных, интерфейсы САиУ.
12. Классификация и общая характеристика электромагнитных и электромеханических устройств, применяемых в составе САиУ.

Компетенция, полученная в результате освоения тем 4, 5 и 6: ПК-5, ПК-9.

3.3.3. *Контрольные вопросы для третьей аттестации*

1. Устройства взаимодействия с оперативным персоналом систем автоматизации и управления
2. Типовые средства отображения информации

3. Типовые средства документирования информации
4. Устройство связи с оператором: принципы построения, классификация и технические характеристики
5. Видеотерминальные средства.
6. Мнемосхемы
7. Индикационные панели
8. Операторские панели и станции
9. Регистрирующие и показывающие приборы
10. Архивирование информации

Компетенция, полученные в результате освоения тем 7, 8. : ПК-5, ПК-9.

3.3.4. Контрольные вопросы и задания для проведения зачета

1. Средства автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами: классы и типовые структуры, назначение и состав.
2. Комплексы технических средств, программно-технические комплексы.
3. Локальные управляющие вычислительные сети (ЛУВС).
4. Цифровые средства обработки информации в САиУ, управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК), промышленные (индустриальные) микро-ЭВМ и микро-УВК.
5. Программируемые логические контроллеры, программируемые компьютерные контроллеры, однокристальные микроконтроллеры. Программное обеспечение САиУ.
6. Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления, исполнительные устройства, регулирующие органы.
7. Устройства связи с объектом управления в САиУ, системы передачи данных, интерфейсы САиУ.
8. Классификация и общая характеристика электромагнитных и электромеханических устройств, применяемых в составе САиУ.
9. Технические средства получения информации о состоянии обьекта управления: первичные измерительные преобразователи и датчики линейных перемещений.
10. Принципы работы первичных преобразователей.
11. Принципы работы вторичных преобразователей.
12. Классификация и примеры датчиков, применяемых в технологических процессах.
13. Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий.
14. Простейшие средства задания управляющих воздействий.
15. Управляющие ЭВМ, вычислительные комплексы, промышленные компьютеры, программируемы логические и компьютерные контроллеры, однокристальные микроконтроллеры.
16. Технические средства преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи и усиления мощности.
17. Конструктивно-техническая характеристика трансформаторов, применяемых в составе САиУ.
18. Электромагнитные исполнительные устройства постоянного и переменного тока
19. Краткая схемно-конструктивная характеристика электромагнитов постоянного и переменного тока.
20. Методы изменения временных параметров электромагнитного привода.
21. Электромагнитные муфты. Конструкция, принцип работы фрикционных, порошковых, индукционных и гистерезисных муфт.
22. Исполнительные двигатели постоянного тока: принцип действия и основные узлы

23. Двигатели переменного тока: типы, особенности конструкции. Вращающееся магнитное поле и методы его получения.
24. Трехфазные и однофазные асинхронные двигатели
25. Асинхронные исполнительные двигатели (АИД) - особенности конструкции и характеристик. Способы управления АИД.
26. Синхронные двигатели (СД). Особенности конструкции, основные характеристики СД. Специальные типы СД: гистерезисные, с электромагнитной редукцией частоты вращения, с вентильным подмагничиванием.
27. Шаговые двигатели: принцип работы, разновидности и области применения.
28. Вентильные двигатели: принцип работы и основные характеристики и области
29. Типовые системы на базе ДПТ и полупроводниковых преобразователей.
30. Примеры применения электромеханических систем постоянного тока в системах автоматического регулирования и управления.
31. Исполнительные механизмы промышленной автоматики с АИД.
32. Системы переменного тока с шаговыми двигателями.
33. Примеры применения шаговых двигателей в системах автоматического регулирования и управления.
34. Аппаратный и приборный интерфейс САиУ
35. Устройства взаимодействия с оперативным персоналом систем автоматизации и управления
36. Типовые средства отображения и документирования информации
37. Устройство связи с оператором: принципы построения, классификация и технические характеристики
38. Видеотерминальные средства, мнемосхемы, индикаторы, операторские панели и станции, регистрирующие и показывающие приборы.
39. Контактные коммутационные устройства: классификация, конструкция
40. Основные эксплуатационные свойства контактных коммутационных устройств ручного и автоматизированного действия.

Компетенция, полученная в результате освоения материала 4,5-го семестра к зачету: ПК-5, ПК-9.

3.4. Задания для проверки остаточных знаний

3.4.1. Теоретические вопросы для проверки остаточных знаний

1. Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий.
2. Цифровые средства обработки информации.
3. Устройства связи с объектом управления, системы передачи данных, интерфейсы.
4. Первичные измерительные преобразователи и датчики линейных перемещений.
5. Вторичные преобразователи.

6. Технические средства преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи и усиления мощности.
7. Устройства взаимодействия с оперативным персоналом систем автоматизации и управления
8. Типовые средства отображения и документирования информации
9. Контактные коммутационные устройства ручного и автоматизированного действия.
10. Электромагнитные исполнительные устройства.
11. Применение шаговых двигателей в системах автоматического регулирования и управления.