

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины (модуля)	Технические средства автоматизации объектов электроэнергетики
------------------------	--

Разработчик (и):
Столянов А. В.
ФИО
старший преподаватель
должность

Утверждено на заседании кафедры
Строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры
протокол №__5 от 04.02.2026 г.
Заведующий кафедрой АиВТ

_____ А. В. Кайченев

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-2. Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1_{ПК-2} . Рассчитывает режимы работы объектов профессиональной деятельности ИД-2_{ПК-2} . Обеспечивает заданные параметры режима работы объектов профессиональной деятельности	режимы работы объектов профессиональной деятельности	анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	навыками обеспечения заданных параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности	-методические указания для выполнения лабораторных работ - тестовые задания;	Вопросы к зачету Результаты текущего контроля

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2. Критерии и шкала оценивания контрольной работы

ТЕМЫ (ВАРИАНТЫ) КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Каждый студент выполняет один вариант контрольной работы, обозначенный двумя последними цифрами его шифра (номера в зачетной книжке).

Задача №1. В производственном цеху установлен технический термометр со шкалой 0-50°C. при действительной температуре $23+N \cdot 0,1^\circ\text{C}$ термометр показывает 24°C . определить абсолютную, относительную и приведенную относительную погрешности измерения.

Задача №2. Измерение расхода газа в производственном цеху осуществляется калориметрическим расходомером. Мощность нагревателей определяется по показаниям амперметра и вольтметра. Оба прибора имеют класс точности 0,5, эксплуатируются в нормальных условиях и имеют шкалы соответственно 0-5А и 0-30В. Номинальные значения составляют: силы тока $3,6+N \cdot 0,1\text{A}$, напряжения $26+N \cdot 0,1\text{B}$. Какова величина погрешности, с которой производится измерение мощности?

Задача №3. В складском помещении установлен термометр $-40 \div 0 \div +60^\circ\text{C}$. При действительной температуре $t_g=20+N \cdot 0,1^\circ\text{C}$ термометр показывает $t_n=20,8+N \cdot 0,1^\circ\text{C}$. Определить приведенную относительную погрешность измерения.

Задача №4. В производственном цеху установлен термометр со шкалой 20 100°C. При действительной температуре $30 \cdot N+0,1^\circ\text{C}$ термометр показывает $29,4^\circ\text{C}$. Определить приведенную относительную погрешность измерения.

Задача №5. Для измерения силы тока используется миллиамперметр с равномерной шкалой, разделенной на 50 интервалов. Нижний предел измерения $I_n = -10+N \cdot 0,1\text{ mA}$, верхний $I_v = +10+N \cdot 0,1\text{ mA}$. Определить цену деления шкалы и чувствительность миллиамперметра.

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

4.1. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, расчетные задачи, мини-кейсы, ситуационные задания, практико-ориентированные задания.*

Комплект заданий диагностической работы

ПК-2. Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	
1	1. Приборы для контроля давления называются: а) термометры б) манометры с) гигрометры д) уровнемеры 2. Для измерения температуры контактным методом применяются: а) Термометры увеличения б) Яркостные пирометры

в) Термометры сопротивления

г) Радиационные пирометры

3. Автоматизация производственных процессов позволяет

а) Снизить стоимость продукции

б) Снизить процент бракованной продукции

в) Увеличить прибыльность производства

г) Уменьшить продолжительность рабочего дня

4. Приборы для контроля влажности называются:

а) Термометры

б) Манометры

в) Гигрометры

г) Уравнометры

5. Для измерения температуры бесконтактным методом применяются:

а) Яркостные пирометры

б) Термометры расширения

в) Термометры сопротивления

г) Термометры увеличения

6. Класс точности прибора

а) максимальная погрешность, отнесённая к пределу измерения выраженная в процентах

б) относительная погрешность, отнесённая к пределу измерения выраженная в процентах

в) приведенная погрешность, отнесённая к пределу измерения выраженная в процентах

г) абсолютная погрешность, отнесённая к пределу измерения выраженная в процентах

7. Автомат это

а) Машина, которая автоматически выполняет только один рабочий цикл и для его повторения требуется вмешательство рабочего.

б) это такая машина, на которой все работы неоднократно осуществляются без участия человека, т. е. автоматически.

в) Машина, которой управляет оператор в ручном режиме.

г) Машина для работы с тяжеловесными грузами

8. Если за период рабочего цикла $T = 2$ мин машина производит 8 изделий, чему равна ее цикловая производительность:

а) 0,5 шт/мин

б) 6,0 шт/мин

в) 0,25 шт/мин

г) 4,0 шт/мин

9. При каком питании может работать дифференциально-трансформаторный преобразователь

а) Синусоидальное

б) Постоянное

- в) Пилообразное
- г) Импульсное

10. На чем основана работа дифференциально-трансформаторного преобразователя

- а) на изменении взаимной индуктивности обмоток**
- б) на изменении индуктивного сопротивления обмоток
- в) на изменении активного сопротивления обмоток
- г) на изменении магнитных свойств магнитопровода

11. Одно из средств электроавтоматики, повторно включающее отключившийся выключатель через определённое время

- а) автоматическое включение резерва
- б) автоматическое повторное включение**
- в) автоматическая частотная разгрузка
- г) автоматическая регулирование напряжения

12. В каких пределах должно обеспечиваться встречное регулирование напряжения в нормальном режиме работы энергосистемы

- а) от 0 до +15%
- б) от 0 до +0,5%
- в) от 0 до +5%**
- г) от 0 до +10%

13. Процесс уравнивания частоты вращения и напряжения включаемого генератора с частотой вращения сети электростанции называется

- а) автоматизация
- б) автоматическое регулирование напряжения
- в) автоматическая частотная разгрузка
- г) синхронизацией**

14. Если сигнал принимает произвольные значения лишь в отдельные моменты времени, то такой сигнал называют

- а) автоматическим
- б) дискретным**
- в) цифровым
- г) аналоговым

15. Как называется сигнализация осуществляемая путем подачи световых и звуковых сигналов для привлечения внимание персонала к нарушениям технологического процесса?

- а) индивидуальная
- б) аварийная**
- в) предупредительная
- г) центральная