

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Современные электротехнологические установки и оборудование»**

*1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины*

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	Экзамен	Комплект контролируемых материалов для экзамена
ПК-6: Способен организовать работы по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии	Экзамен	Комплект контролируемых материалов для экзамена

*2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания*

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Современные электротехнологические установки и оборудование».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Современные электротехнологические установки и оборудование» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

и делать выводы.		
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	Неудовлетворительно

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Задание на анализ состояния и динамики изменения аналоговых сигналов в микропроцессорных системах управления электротехнологическими установками

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.1 Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности

#### ЗАДАНИЕ

для проверки сформированности компетенции **ПК-1** «Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований» индикатора достижения компетенции **ПК-1.1** «Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности»

Для выполнения задания на анализ состояния и динамики изменения аналоговых сигналов в микропроцессорных системах управления электротехнологическими установками необходимо:

- составить принципиальную схему на основе микроконтроллера, выполняющую функцию замыкания нормально разомкнутого контакта реле при превышении напряжения на аналоговом входе микроконтроллера порога в 3 В и его размыкание – при нажатии на кнопку без фиксации;
- сформировать алгоритм управляющей программы для микроконтроллера, выполняющую заданную функцию.

2.Задание на организацию обслуживания средств автоматизированного управления пуском и останом мощных асинхронных электродвигателей электротехнологических установок с помощью микропроцессорных устройств

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-6 Способен организовать работы по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии	ПК-6.1 Способен организовать работы по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии

### ЗАДАНИЕ

для проверки сформированности компетенции **ПК-6** «Способен управлять деятельностью по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии» индикатора достижения компетенции **ПК-6.1** «Способен организовать работы по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии»

Для выполнения задания на организацию обслуживания средств автоматизированного управления пуском и остановом мощных асинхронных электродвигателей электротехнологических установок с помощью микропроцессорных устройств необходимо:

– синтезировать в среде компьютерного моделирования электронных устройств силовую и управляющую схемы пуска мощного АД электротехнологической установки с ограничением пускового тока и торможения противовключением.

*3.Задание по регламентации обслуживания средств автоматизированного управления пуском и остановом двигателей постоянного тока электротехнологических установок с помощью микропроцессорных устройств*

Компетенция			Индикатор достижения компетенции
ПК-6	Способен организовать работы по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии	работы по средствам управления производства	ПК-6.2 Формулирует предложения по регламенту обслуживания технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии

### ЗАДАНИЕ

для проверки сформированности компетенции **ПК-6** «Способен управлять деятельностью по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии» индикатора достижения компетенции **ПК-6.2** «Формулирует предложения по регламенту обслуживания технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии»

Для выполнения задания по регламентации обслуживания средств автоматизированного управления пуском и остановом двигателей постоянного тока электротехнологических установок с помощью микропроцессорных устройств необходимо:

– синтезировать в среде компьютерного моделирования электронных устройств силовую и управляющую схемы одновременного пуска с ограничением пускового тока двух ДПТ по факту нажатия первой кнопки и их торможение по факту нажатия на вторую кнопку;

– в программной среде программирования написать управляющую программу для микроконтроллера, выполняющую заданную функцию;

– смоделировать работу схемы (убедиться в правильности синтеза схемы и текста программы) в среде компьютерного моделирования электронных устройств;

– сформулировать предложения по изменению (улучшению) регламента обслуживания ДПТ электротехнологических установок и/или средств автоматизированного управления их пуском и остановом.

*4.Задание на анализ состояния и динамики изменения аналоговых сигналов в микропроцессорных системах управления электротехнологическими установками*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.1 Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности

**ЗАДАНИЕ**

для проверки сформированности компетенции **ПК-1** «Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований» индикатора достижения компетенции **ПК-1.1** «Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности»

Для выполнения задания на анализ состояния и динамики изменения аналоговых сигналов в микропроцессорных системах управления электротехнологическими установками необходимо:

- составить принципиальную схему на основе микроконтроллера, выполняющую функцию размыкания нормально замкнутого контакта реле при напряжении на первом аналоговом входе большем, чем на втором и его замыкания – в противном случае.
- сформировать алгоритм управляющей программы для микроконтроллера, выполняющую заданную функцию.

*5.Задание на организацию обслуживания средств автоматизированного управления пуском и остановом мощных асинхронных электродвигателей электротехнологических установок с помощью микропроцессорных устройств*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-6 Способен организовать работы по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии	ПК-6.1 Способен организовать работы по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии

**ЗАДАНИЕ**

для проверки сформированности компетенции **ПК-6** «Способен управлять деятельностью по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии» индикатора достижения компетенции **ПК-6.1** «Способен организовать работы по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии»

Для выполнения задания на организацию обслуживания средств автоматизированного управления пуском и остановом мощных асинхронных электродвигателей электротехнологических установок с помощью микропроцессорных устройств необходимо:

- синтезировать в среде компьютерного моделирования электронных устройств силовую и управляющую схемы пуска мощного АД электротехнологической установки с ограничением пускового тока и конденсаторного торможения.

*6.Задание по регламентации обслуживания средств автоматизированного управления пуском и остановом двигателей постоянного тока электротехнологических установок с помощью микропроцессорных устройств*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-6 Способен организовать работы по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии	ПК-6.2 Формулирует предложения по регламенту обслуживания технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии

### ЗАДАНИЕ

для проверки сформированности компетенции **ПК-6** «Способен управлять деятельностью по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии» индикатора достижения компетенции **ПК-6.2** «Формулирует предложения по регламенту обслуживания технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии»

Для выполнения задания по регламентации обслуживания средств автоматизированного управления пуском и остановом двигателей постоянного тока электротехнологических установок с помощью микропроцессорных устройств необходимо:

- синтезировать в среде компьютерного моделирования электронных устройств силовую и управляющую схемы пуска ДПТ по факту нажатия первой кнопки и конденсаторное торможение через течение 5 секунд по факту нажатия на вторую кнопку;
- в программной среде программирования написать управляющую программу для микроконтроллера, выполняющую заданную функцию;
- смоделировать работу схемы (убедиться в правильности синтеза схемы и текста программы) в среде компьютерного моделирования электронных устройств;
- сформулировать предложения по изменению (улучшению) регламента обслуживания ДПТ электротехнологических установок и/или средств автоматизированного управления их пуском и остановом.

*7.Задание на анализ состояния и динамики изменения аналоговых сигналов в микропроцессорных системах управления электротехнологическими установками*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.1 Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности

### ЗАДАНИЕ

для проверки сформированности компетенции **ПК-1** «Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований» индикатора достижения компетенции **ПК-1.1** «Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности»

Для выполнения задания на анализ состояния и динамики изменения аналоговых сигналов в микропроцессорных системах управления электротехнологическими установками необходимо:

- составить принципиальную схему на основе микроконтроллера, выполняющую функцию замыкания нормально разомкнутого контакта реле при превышении суммой напряжений на трех аналоговых входах величины в 5 В и нажатой кнопке с фиксацией, и его размыкания – при размыкании кнопки или снижении напряжения;
- сформировать алгоритм управляющей программы для микроконтроллера, выполняющую заданную функцию.

*8.Задание на организацию обслуживания средств автоматизированного управления пуском и остановом мощных асинхронных электродвигателей электротехнологических установок с помощью микропроцессорных устройств*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-6 Способен организовать работы по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии	ПК-6.1 Способен организовать работы по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии

### ЗАДАНИЕ

для проверки сформированности компетенции **ПК-6** «Способен управлять деятельностью по эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом передачи электрической энергии» индикатора достижения компетенции **ПК-6.1** «Способен организовать работы по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом производства электрической энергии»

Для выполнения задания на организацию обслуживания средств автоматизированного управления пуском и остановом мощных асинхронных электродвигателей электротехнологических установок с помощью микропроцессорных устройств необходимо:

- синтезировать в среде компьютерного моделирования электронных устройств силовую и управляющую схемы пуска мощного АД электротехнологической установки без ограничения пускового тока и динамического торможения.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**