

Компонент ОПОП 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
наименование ОПОП

Б1.О.11
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Программирование промышленных контроллеров

Разработчик (и):

Яценко В.В.

ФИО

доц. каф. АиВТ

должность

К.Т.Н., доцент

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

протокол №_5_ от _04.02.2026_

Заведующий кафедрой АиВТ

подпись

Кайченев А.В.
ФИО

Мурманск
2026

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-1 _{ОПК-1} Формулирует цели и задачи исследования ИД-2 _{ОПК-1} Определяет последовательность решения задач ИД-3 _{ОПК-1} Формулирует критерии принятия решения	основные положения стандарта МЭК 61131-3, принципы и методологию построения алгоритмов программируемых логических контроллеров .	проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования программируемых логических контроллеров	навыками программирования на языках стандарта МЭК 61131-3	- комплект заданий для выполнения лабораторных и практических работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы	Результаты текущего контроля
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					

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 и практических работ Перечень лабораторных и 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 МАУ.

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

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Контрольное задание – разработать управляющую программу для программируемого реле, включающую логическую зависимость трёх цифровых выходов от восьми цифровых входов по варианту, программу дополнить элементами ЧМИ по варианту.

Оценка/баллы	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 ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

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

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.

Комплект заданий диагностической работы

1) *Что такое ПЛК и его функции:*

- a) Промышленный логический контроллер – управление промышленными процессами;
- b) Программируемый логический контроллер – программирование устройств автоматики и микроконтроллеров;
- c) Программирующий логический контроллер – управление технологическими процессами;
- d) Программируемый логический контроллер – управление технологическими процессами;**
- e) Программируемый логический контроллер – сбор данных технологического процесса.

2) *Расставьте этапы создания программного обеспечения ПЛК в последовательном порядке:*

- 1. Создание алгоритма работы управляющей программы;
- 2. Анализ технологического процесса;
- 3. Определение входных/выходных переменных контроллера;
- 4. Создание программы в инструментальной среде;
- 5. Отладка программы на ПЛК;

- a) 1, 2, 3, 4, 5;
- b) 2, 1, 3, 4, 5;
- c) 2, 3, 1, 5, 4;
- d) 2, 1, 3, 5, 4;**
- e) 2, 3, 1, 4, 5;

3) *Выберите аббревиатуру обозначающую язык релейных диаграмм:*

- a) LD;**
- b) ST;

- c) FBD;
- d) IL;
- e) SFC.

4) Основные компоненты языка LD:

- a) операторы, модификаторы, операнды, регистр;
- b) контакты, витки, катушки, соединительные линии;**
- c) функциональные блоки и соединительные линии;
- d) шаги, начальные шаги, переходы, ориентированные связи;
- e) высокоуровневые операторы.

5) Основные компоненты языка FBD:

- a) операторы, модификаторы, операнды, регистр;
- b) контакты, витки, катушки, соединительные линии;
- c) функциональные блоки и соединительные линии;**
- d) шаги, начальные шаги, переходы, ориентированные связи;
- e) высокоуровневые операторы.

6) Выберите аббревиатуру обозначающую язык структурированного текста:

- a) LD;
- b) ST;**
- c) FBD;
- d) IL;
- e) SFC.

7) Интегрированная среда разработки программного обеспечения ПЛК:

- a) Среда, основанная на вычислительных методах интегрирования дифференциальных уравнений 4-го и более порядка;
- b) Среда, предназначенная для решения интегральных систем уравнений используемых при построении систем управления на базе программируемых логических контроллеров;
- c) Среда, включающая различные готовые, взаимодействующие друг с другом инструменты для создания и отладки программного обеспечения ПЛК;**
- d) Среда, включающая различные готовые инструменты для разработки программного обеспечения диспетчерских систем управления;
- e) Нет правильного ответа.

8) Выберите аббревиатуру обозначающую язык функциональных блоков:

- a) LD;
- b) ST;
- c) FBD;**
- d) IL;
- e) SFC.

9) Основные компоненты языка IL:

- a) операторы, модификаторы, операнды, регистр;**
- b) контакты, витки, катушки, соединительные линии;
- c) функциональные блоки и соединительные линии;
- d) шаги, начальные шаги, переходы, ориентированные связи;
- e) высокоуровневые операторы;

10) Основные компоненты языка ST:

- a) операторы, модификаторы, операнды, регистр;

- b) контакты, витки, катушки, соединительные линии;
- c) функциональные блоки и соединительные линии;
- d) шаги, начальные шаги, переходы, ориентированные связи;
- e) высокоуровневые операторы.**

11) Выберите аббревиатуру обозначающую язык последовательных функциональных схем:

- a) LD;
- b) ST;
- c) FBD;
- d) IL;
- e) SFC.**

12) На использовании ассемблероподобных команд основан язык:

- a) LD;
- b) ST;
- c) FBD;
- d) IL;**
- e) SFC.

13) Основные компоненты языка SFC:

- a) операторы, модификаторы, операнды, регистр;
- b) контакты, витки, катушки, соединительные линии;
- c) функциональные блоки и соединительные линии;
- d) шаги, начальные шаги, переходы, ориентированные связи;**
- e) высокоуровневые операторы.

14) Область ввода/вывода это:

- a) место в памяти, куда помещаются внешние переменные IsaGraF;
- b) место в памяти, предназначенное для хранения стековых данных;
- c) место в памяти, являющееся промежуточным звеном между процессором и жестким диском;
- d) место в памяти, предназначенное для организации взаимодействия процессора с внешними устройствами;**
- e) сектор жесткого диска, хранящий системные данные.

15) Драйвер - это:

- a) управляющее устройство;
- b) кусок программного кода, отвечающий за частоту обращений процессора к основной программе;
- c) отдельная программа, формирующая интерфейс взаимодействия программно-аппаратных субъектов;**
- d) отдельная программа, выполняющая компиляцию объектного кода в ехе код;
- e) область ввода/вывода.

16) Какой протокол позволяет передавать аналоговые данные и цифровые данные одновременно:

- a) ASI;
- b) HART;**
- c) CAN;
- d) ProfiBus;
- e) ModBus.

17) Сколько узлов позволяет подключать один мастер по протоколу ModBus:

- a) 31;
- b) 62;
- c) 126;
- d) 247;**
- e) 512.