

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
факультета цифровых технологий
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.11 Программируемые логические контроллеры

09.03.02 Информационные системы и технологии

Инженерия информационных систем и цифровые технологии

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Подключение к ИС оборудования, необходимого для работы ИС, в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-2.1 Выполняет установку оборудования, необходимого для работы ИС	знает алгоритм работы по установке оборудования с программируемым контроллером при решении профессиональных задач
		умеет выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров
		владеет навыками правилами техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами
ПК-2 Подключение к ИС оборудования, необходимого для работы ИС, в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-2.2 Осуществляет настройку оборудования, необходимого для работы ИС, для оптимального функционирования ИС	знает основы программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием; принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров
		умеет выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров
		владеет навыками техническими параметрами и характеристиками эксплуатации программируемых логических контроллеров;

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Раздел 1 Основы программного управления			
1.1.	Цели и назначение дисциплины «Программируемые логические контроллеры». Роль дисциплины в области развития науки, техники и технологии.	5		
2.	2 раздел. Раздел 2 Общие сведения о программируемых контроллерах			
2.1.	Назначение, структурная схема и режимы работы программируемых логических контроллеров.	5		

3.	3 раздел. Раздел 3 Основы разработки структуры программы			
3.1.	Общие сведения о блочном языке программирования.	5		
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
			Для оценки знаний
			Для оценки умений
			Для оценки навыков
Промежуточная аттестация			
1	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Программируемые логические контроллеры"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

*Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)*

1. Определение ПЛК
2. Входы-выходы
3. Режим реального времени и ограничения на применение ПЛК
4. Условия работы ПЛК
5. Интеграция ПЛК в систему управления предприятием
6. Доступность программирования
7. Программный ПЛК
8. Рабочий цикл
9. Время реакции
10. Устройство ПЛК
11. Системное и прикладное программное обеспечение
12. Контроль времени рабочего цикла
13. Стандарт МЭК 61131
14. Открытые системы
15. Целесообразность выбора языков МЭК

16. Простота программирования и доходчивое представление
17. Единые требования в подготовке специалистов
18. Инструменты программирования ПЛК
19. Комплексы проектирования МЭК 61131-3
20. Инструменты комплексов программирования ПЛК
21. Встроенные редакторы
22. Текстовые редакторы
23. Графические редакторы
24. Средства отладки
25. Средства управления проектом
26. Комплекс CodeSys
27. Строение комплекса CodeSys
28. Проблема программирования ПЛК
29. ПЛК как конечный автомат
30. Семейство языков МЭК
31. Диаграммы SFC
32. Список инструкций IL
33. Структурированный текст ST
34. Релейные диаграммы LD
35. Функциональные диаграммы FBD
36. Формат инструкции
37. Аккумулятор
38. Переход на метку
39. Скобки
40. Модификаторы
41. Операторы
42. Вызов функциональных блоков и программ
43. Вызов функции
44. Комментирование текста
45. Выражения
46. Порядок вычисления выражений
47. Пустое выражение
48. Оператор выбора IF
49. Оператор множественного выбора CASE
50. Циклы WHILE и REPEAT
51. Цикл FOR
52. Прерывание итераций операторами EXIT и RETURN
53. Итерации на базе рабочего цикла ПЛК
54. Цепи
55. Реле с самофиксацией
56. Порядок выполнения и обратные связи
57. Управление порядком выполнения
58. Расширение возможностей LD
59. Особенности реализации LD в CoDeSys
60. LD-диаграммы в режиме исполнения
61. Соединительные линии
62. Порядок выполнения FBD
63. Инверсия логических сигналов
64. Метки, переходы и возврат
65. Выражения ST в FBD
66. Шаги (SFC)
67. Переходы (SFC)
68. Стандартный SFC
69. Классификаторы действий
70. Действие — переменная
71. Механизм управления действием

72. Внутренние переменные шага и действия
73. Функциональные блоки и программы SFC
74. Отладка и контроль исполнения SFC

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

1. Битовые логические команды
2. Операции сравнения
3. Счетчики и таймеры.
4. Математические команды и преобразование типов переменных
5. Подпрограммы и прерывания
6. Указатели и косвенная адресация
7. Аналоговые входы и выходы, встроенные потенциометры
8. Цикл FOR-NEXT
9. Управление последовательностью операций
10. Побитовый доступ к целым
11. Широтно-импульсный модулятор на базе таймера (FB IL)
12. Очередь FIFO (FB ST). Быстрая очередь FIFO (FB ST)
13. Медианный фильтр (FB ST)
14. Линеаризация измерений (PRG ST)