

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.09.2026 11:29:41
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0b02f5e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Утверждаю:
Декана электроэнергетического
факультета

Николай
Александрович
Климов

Подписано цифровой
подписью: Николай
Александрович Климов
Дата: 2026.02.11 10:17:21
+03'00'

/Климов Н.А./

Фонд
оценочных средств
ПДП– Производственная практика по профилю

Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация выпускника программист

Форма обучения очная

Срок освоения ППССЗ 3 года 10 месяцев

На базе основного общего образования

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена (СПО) специальности: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. ПДП – Производственная практика по профилю

Разработчик:
преподаватель кафедры информационных
технологий в электроэнергетике и автоматике

А.С. Яблоков Алексей Сергеевич Яблоков Подписано цифровой подписью: Алексей
Сергеевич Яблоков
Дата: 2026.02.10 09:38:47 +03'00'

Утвержден на заседании кафедры информационных технологий в электроэнергетике и автоматике, протокол № 6 от 10.02.2026

Алексей Сергеевич Яблоков Подписано цифровой подписью:
Алексей Сергеевич Яблоков
Дата: 2026.02.10 09:39:03 +03'00'

Заведующий кафедрой А.С. Яблоков

Согласовано:
председатель методической комиссии электроэнергетического факультета
протокол № 1 от 10.02.2026

Татьяна Михайловна Подписано цифровой подписью: Татьяна
Михайловна Богданова
Дата: 2026.02.10 15:24:59 +03'00'

Т.М. Богданова Богданова

Паспорт фонда оценочных средств

Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
ПДП – Производственная практика по профилю

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Контролируемые компетенции (или их части)	Наименование оценочных средств	Форма контроля
Семестр 7				
1	Организационный	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Типовое задание Индивидуальное задание	Отчет
2	Основной	ПК 1.4 ПК 1.5. ПК 2.1.	Типовое задание Индивидуальное задание	Отчет
3	Заключительный	ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4 ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5	Типовое задание Индивидуальное задание	Зачет с оценкой

1 Контролируемые компетенции (или их части):

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. – Проектировать базы данных

ПК 1.2. – Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области

ПК 1.3. – Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

ПК 1.4. – Администрировать базы данных

ПК 1.5. – Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ПК 2.1. – Проектировать модули программного обеспечения

ПК 2.2. – Разрабатывать модули программного обеспечения

ПК 2.3. – Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения

ПК 2.4. – Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения

ПК 2.5. – Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения

ПК 3.1. – Разрабатывать аппаратные интерфейсы и драйверы.

ПК 3.2. – Реализовывать оптимизацию ресурсов встраиваемых систем.

ПК 3.3. – Разрабатывать встраиваемые программные модули.

ПК 3.4. – Реализовывать интерфейс взаимодействия компонентов встраиваемых систем.

ПК 3.5. – Выполнять тестирование и отладку встраиваемых систем.

В ходе освоения программы учебной практики ПДП – «Производственная практика по профилю» студент должен:

иметь практический опыт: разработки администрирования и защиты баз данных; разработки и интеграции модулей программного обеспечения; разработки встраиваемого программного обеспечения

2 Оценочные материалы

2.1 Типовые задания

1. Знакомство с местом практики. Изучение инструкций и правил. Анализ предметной области. Определение требований проекта
2. Разработка и оформление документа «Техническое задание».
3. Разработка структуры проекта.
4. Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации).
5. Внутреннее проектирование (разработка схем и диаграмм проекта)
6. Разработка модулей проекта и их элементов.
7. Работа в системе контроля версий.
8. Интеграция модулей в программное обеспечение.
9. Модификация модулей проекта.
10. Разработка тестов для контроля правильности работы.
11. Проведение тестирования и отладки разрабатываемых приложений.
12. Оформление отчета по результатам тестов.
13. Проведение оценки качества программных продуктов.
14. Использование методов и средств разработки программной документации
15. Установка инструментальной среды разработки программного обеспечения для встраиваемых микроконтроллерных систем.
16. Настройка интерфейса пользователя и параметров среды. Установка и настройка компилятора.
17. Анализ технического задания на разработку программного обеспечения.
18. Разработка алгоритма программы для встраиваемой микроконтроллерной системы.
19. Написание программы на специализированном языке для встраиваемой микроконтроллерной системы.
20. Подбор стандартных библиотек для реализации проекта.
21. Программирование встраиваемой микроконтроллерной системы.
22. Проведение отладки программного обеспечения микропроцессорных систем с
23. Организация коротких временных задержек.
24. АЦП микроконтроллера. Общие сведения, режимы. Установка конфигурации через регистры.
25. Работа с АЦП через регистры. Основные режимы преобразования.
26. Работа с АЦП в различных режимах. Запуск от таймера, чтение результата с использованием прерываний.
27. Работа АЦП в режиме оконного компаратора. Внутренний датчик температуры и ИОН. Основные электрические
28. и метрологические характеристики АЦП.
29. Работа с АЦП через функции библиотеки.
30. Прямой доступ к памяти в микроконтроллере. Контроллер DM

2.2 Индивидуальное задание

1. Изучить информационную систему объекта практики.
2. Оценить качество информационной системы объекта практики
3. Представить руководителю отчет по практике с результатами своей работы, выполненной в ходе прохождения производственной практики.

2.3 Вопросы для собеседования

1. Дайте определение понятия репозитория проекта. Опишите классы уровней репозитория. Назовите основные задачи структуризации.
2. Дайте определение понятия структура проекта. Опишите виды и классификацию проектов.

3. Сформулируйте определение интеграции программных модулей. Опишите виды и цели интеграции программных модулей.
4. Сформулируйте цель и задачи автоматизация бизнес-процессов. Опишите процессы хаотичной автоматизации, автоматизации по участкам, автоматизация по направлениям и комплексной автоматизации деятельности организации.
5. Опишите процесс выбора и настройки работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).
6. Опишите процесс разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).
7. Дайте определение системы управления версиями. Сформулируйте основные принципы организации работы команды в системе контроля версий.
8. Дайте определение понятия проект. Охарактеризуйте состав и структуру коллектива разработчиков, их функции.
9. Сформулируйте понятие и принципы работы с инструментальными средствами разработки ПО.
10. Опишите методы организации коллективной разработки ПО.
11. Дайте определение понятию отладки программных средств.
12. Дайте определение понятия и опишите особенности разработки программного модуля.
13. Опишите процесс тестирования интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.
14. Приведите примеры верификации в зависимости от уровней тестирования.
15. Приведите несколько причин, которые приводят к багам в ПО.
16. Дайте определение понятия «Качество программного обеспечения». Перечислите критерии оценки качества ПО.
17. Перечислите и поясните принципы отладки программного обеспечения.
18. Расскажите об инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.
19. Перечислите и охарактеризуйте виды тестирования производительности.
20. Расскажите о графическом интерфейсе пользователя. Особенности тестирования, требования.
21. Перечислите и охарактеризуйте функциональные виды тестирования.
22. Дайте определение понятий «Отладка», «Локализация Ошибки». Какие виды ошибок существуют? Охарактеризуйте их.
23. Дайте определение понятия обработка исключительных ситуаций. Опишите инструменты среды разработки для обработки исключительных ситуаций.
24. Какие преимущества предоставляют инструментальные средства документирования разработчикам и пользователям программного обеспечения?
25. Сформулируйте основные этапы документирования результатов тестирования.
26. Перечислите основные средства проектирования интерфейса пользователя и опишите принцип их работы.
27. Дайте определение понятий ручное и автоматизированное тестирование. Расскажите об их преимуществах и недостатках.
28. Чем отличаются непрерывные устройства от дискретных?
29. В чем смысл основных положений алгебры логики?
30. Каковы типичные структуры логических элементов?
31. Чем различаются серии логических элементов?
32. Что понимают под базовыми логическими элементами?
33. Расскажите про условно-графические обозначения логических элементов, зарисуйте их.
34. Опишите таблицы истинности основных логических элементов и запишите функции через операции И, ИЛИ, НЕ и др.
35. Объясните назначение различных входов триггеров.

36. Что такое активный уровень?
37. Почему RS-триггер на элементах И-НЕ называют триггером с инверсными входами?
38. Объясните назначения R, S, D, C, T-входов триггеров.
39. Что такое активный уровень?
40. Почему RS-триггер на элементах 2И-НЕ называют триггером с инверсными входами (триггером отрицательной логики)?
41. Чем отличаются асинхронные триггеры от синхронных триггеров?
42. Чем отличаются статические триггеры от динамических триггеров?
43. Как используются рассматриваемые триггеры в различных электронных устройствах?
44. Расскажите о классификации счётчиков.
45. Где применяются счётчики?
46. Чем отличаются различные виды счетчиков?
47. Объясните принцип работы суммирующего счётчика; изобразите временные диаграммы работы суммирующего счётчика.
48. Объясните принцип работы вычитающего счётчика; изобразите временные диаграммы работы вычитающего счётчика.
49. Как реализуется произвольный модуль счета?
50. Объясните назначение регистров в цифровых устройствах.
51. Изучите назначение элементов схемы, применяемой при исследовании регистров.
52. Объясните процессы, протекающие в отдельных каскадах регистров при записи чисел.
53. Объясните процессы преобразования формы представления чисел из последовательной в параллельную и наоборот.
54. Устройство и принцип действия шифратора.
55. Устройство и принцип действия дешифратора.
56. Устройство и принцип действия мультиплексора.
57. Устройство и принцип действия демультиплексора
58. Назовите область применения преобразователей кодов.
59. Разновидности архитектур ВМ и устройств.
60. Основные классификационные признаки ВМ. Цифровые ВМ. Аналоговые ВМ. Гибридные ВМ. Специализированные ВМ. Универсальные ВМ. Проблемноориентированные ВМ.
61. Архитектура ЭВМ фон Неймана.
62. Принципы построения ЭВМ с хранимой в памяти программой.
63. Принстонская архитектура (фон Неймановская). Гарвардская архитектура.
64. Алгоритм. Свойства алгоритма.
65. Центральное устройство (ЦУ).
66. Арифметико-логическое устройство (АЛУ).
67. Устройство управления, ЗУ в ЭВМ классического типа.
68. ОЗУ, ПЗУ, Регистры.
69. Структура простейшего центрального устройства ЭВМ.
70. Внешняя память.
71. Внешние устройства в ВМ различного типа (специализированных, универсальных).
72. Архитектура ВМ с «непосредственными связями».
73. Состав микропроцессора.
74. Характеристики микропроцессора.
75. Ядро микропроцессора (основные функциональные блоки).
76. Расширения набора инструкций (SIMD-расширения архитектуры IA-32).
77. Принцип работы ядра процессора (упрощенный вид).
78. Способы повышения производительности ядра процессора.
79. Процессоры CISC.

80. Процессоры RISC с сокращенным набором команд.
81. Процессоры MISC с минимальным набором команд.
82. Процессоры VLIW с набором сверхдлинных команд.
83. Иерархия запоминающих устройств, Характеристики ЗУ, Классификация ЗУ.
84. Прямой доступ к памяти. Произвольный доступ к памяти. Ассоциативный доступ к памяти.
85. Основная память. Синхронные ЗУ. Асинхронные ЗУ.
86. Динамическая память DRAM. Статическая память SRAM.
87. КЭШ-память.
88. Принципы обмена данными в ЭВМ.
89. Внутренние и внешние каналы передачи информации в ВМ.
90. Шины последовательные и параллельные.
91. Внешние интерфейсные соединения.
92. Прерывания аппаратные и программные.
93. Прямой доступ к памяти (Direct Memory Access – DMA).
94. Захват шины (bus mastering).
95. Векторно-конвейерные ВС.
96. Конвейерное функциональное устройство.
97. Конвейер команд и конвейер операций.
98. Векторно-параллельные ВС.
99. Мультикомпьютер
100. Мультипроцессоры, NUMA. UMA. NORMA.
101. Кластерные и отказоустойчивые системы.
102. Вычислительные кластеры (НР).
103. Отказоустойчивые кластеры (НА).
104. Кластеры с балансировкой нагрузки (Load balancing clusters).
105. Преимущества кластеризации. LMS-платформа – не предусмотрена
106. Объясните, что такое «обеспечение качества» при разработке программных продуктов (Quality Assurance).
107. Объясните, что такое «контроль качества» при разработке программных продуктов (Quality Control).
108. Объясните, что такое тестирование ПО.
109. Какие основные цели тестирования ПО?
110. Когда следует начинать тестировать ПО?
111. Когда следует заканчивать тестирование ПО?
112. Какие основные уровни тестирования ПО?
113. Приведите несколько примеров, которые объясняют критерии входа для тестирования ПО.
114. Приведите несколько примеров, которые объясняют критерии выхода для тестирования ПО.
115. Приведите несколько инструментов, которые могут использоваться для автоматизации тестирования.
116. Как вы объясните Bug/Defect/Error в ПО?
117. Опишите различные мероприятия процесса верификации.
118. Приведите примеры верификации в зависимости от уровней тестирования.
119. Приведите несколько причин, которые приводят к багам в ПО.
120. Что такое процедура тестирования (Test Procedure)?
121. Что такое программный компонент?
122. Что такое «покрытие кода»?
123. Что такое «инспекция кода»?

124. Что такое тестирование стабильности?
125. Расскажите про критичность (серьезность) бага и общепринятые уровни такой критичности.
126. Расскажите про приоритет бага.
127. Можно ли начинать тестирование без рабочей сборки?
128. Что такое тестовый драйвер и тестовая обвязка?
129. Что такое тестирование End-to-End?
130. Что такое функциональное тестирование? Какие основные типы функционального тестирования? Какие виды функциональных тестов вы знаете?
131. Что такое нефункциональное тестирование?
132. Что такое «тестирование белого ящика»?
133. Что такое «тестирование чёрного ящика»?
134. Что такое «конверсионное тестирование»?
135. Что такое «конформационное тестирование»?
136. Что такое отладка ПО?
137. Какие существуют основные методы отладки?
138. Может ли отладка помочь в оптимизации программы?
139. Что такое отладчик и как он работает?
140. В чём преимущества использования логирования при отладке?
141. Какие существуют инструменты для автоматизации отладки?
142. Можно ли отлаживать код без использования специальных инструментов?
143. Последовательный интерфейс микроконтроллеров.
144. Режим UART последовательного интерфейса.
145. Режим I2C последовательного интерфейса.
146. Режим UART последовательного интерфейса.
147. Режим I2C последовательного интерфейса.
148. Режим SPI последовательного интерфейса.
149. Модуль операционного усилителя в микроконтроллерах.
150. Модуль аналогового компараторов микроконтроллерах.
151. Модуль АЦП в микроконтроллерах и режимы его работы.
152. Модуль ЦАП в микроконтроллерах.
153. Подключение кнопок к линиям портов микроконтроллера.
154. Подключение клавиатур к линиям портов микроконтроллера.
155. Подключение кнопок ко входу АЦП микроконтроллера.
156. Подключение нагрузки по постоянному току к дискретным выходам микроконтроллера.
157. Подключение нагрузки по переменному току к дискретным выходам микроконтроллера.
158. Подключение светодиодных индикаторов к микроконтроллеру.
159. Что такое отладка программного обеспечения?
160. В каком режиме работает отладчик GDB?
161. Какие параметры командной строки использует GDB?
162. Каким образом должны быть подготовлены программы, чтобы их можно было исследовать с помощью GDB?
163. Как влияет уровень детализации отладочной информации на размер исполняемого файла?
164. Можно ли выделить отладочную информацию в отдельный файл? Если да, то каким образом?

165. Что такое «точка останова»? Сколько точек останова можно задать в процессе отладки программы? Можно ли задать условие срабатывания точки останова?
166. Какую информацию можно получить в процессе отладки программы?
167. Аппаратные интерфейсы отладки

3 Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания
Соблюдение графика прохождения практики	от 0 до 10
Выполнение программы практики	от 0 до 50
Представление собственных наблюдений и измерений	от 0 до 15
Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности, а также корпоративной (производственной) этики	от 0 до 5
Оформление отчёта по итогам	от 0 до 10
Характеристика (отзыв) руководителя практики	от 0 до 10
Учебный рейтинг студента по практике	0-100

4. Шкала оценивания выполнения программы

Оценка выполнения программы преддипломной практики отражается в «Положении о модульно-рейтинговой системе» и устанавливается:

- 86-100 – «отлично»;
- 65-85 – «хорошо»;
- 50-64 – «удовлетворительно»;
- 25-49 – «неудовлетворительно» (модуль частично не освоен);
- 0-24 – «неудовлетворительно» (модуль не освоен).