

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ
ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных
систем и комплексов»**

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация – Специалист по компьютерным системам

2024 г.

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

СОГЛАСОВАНО

ПЦК информационных дисциплин

_____ Мазур Т.В.

«__» _____ 202 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Чириканова Н.Н.

«__» _____ 202 г.

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

Составитель: Мазур Т. В., преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	Ошибка! Закладка не определена.2

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

учебной практики (по профилю специальности) профессионального модуля

ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» укрупнённой группы профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

1.2. Место учебной практики в программе подготовки специалистов среднего звена

Учебная практика (по профилю специальности) профессионального модуля ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» принадлежит к профессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи учебной практики (по профилю специальности) – требования к результатам освоения.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе учебной практики должен:

Иметь практический опыт:

- составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач;
- создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);
- оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств;
- приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;
- структурирование и форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
- комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
- анализ и проверка исходного программного кода;
- отладка программного кода на уровне программных модулей;
- подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;
- регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;
- слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода;

- сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий;
- выполнение процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
- подключение программного продукта к компонентам внешней среды;
- проверка работоспособности выпусков программного продукта;
- внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;
- разработка и документирование программных интерфейсов;
- разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения;
- разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных;
- подготовка тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;
- тестирование и верификация управляющих программ;
- оформление отчетов о тестировании;
- запуск процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;
- контроль процедуры установки прикладного программного обеспечения;
- настройка установленного прикладного программного обеспечения;
- обновление установленного прикладного программного обеспечения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:

обязательной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности) ПП.02

Результатом проведения учебной практики является получение практического опыта через освоение профессиональных и общих компетенций:

ФГОС СПО	
Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов
ПК 2.1.	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.
ПК 2.2.	Владеть методами командной разработки программных продуктов.
ПК 2.3.	Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.
ПК 2.4.	Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.
ПК 2.5.	Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).
Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач

	профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код результата	Наименование личностного результата
ЛР7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другим и людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 13	Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 15	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий
ЛР 16	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Тематический план и содержание учебной практики (по профилю специальности) по ПМ.02

Наименование разделов профессиональный модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем.	Содержание учебного материала	Объём часов	Компетенции, личностные результаты/ уровни усвоения	
1	2	3		
Раздел 1. Микропроцессорные системы	1. Формализация и составление алгоритмов поставленных задач.	2	ПК 2.1. ОК 1-9, ЛР 7, 13-16 2-3	
	2. Графическое отображение алгоритмов с помощью соответствующих программ.	2		
	3. Применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях.	2		
	4. Программирование на предложенных языках в выбранных средах программирования.	4		
	5. Применение систем управления базами данных.	4		
	Раздел 2. Программирование микроконтроллеров	6. Использование возможности технической и/или программной архитектуры.	4	ПК 2.2. ОК 1-9, ЛР 7, 13-16 2-3
		7. Оформление программного кода в соответствии с нормативными документами.	4	
		8. Применение инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ, выявления ошибок и отладки программного кода.	4	
		9. Интерпретация сообщений об ошибках, предупреждениях, записях технологических журналов.	4	
		10. Оптимизация программного кода.	4	
		11. Документирование произведенных действий, выявленных проблем и способов их устранения.	4	
		12. Оценка работоспособности программного продукта.	4	

Раздел 3. Разработка прикладных приложений	13. Создание резервных копий программ и данных, восстановление, обеспечение целостности программного продукта и данных.	4		
	14. Сохранение программных модулей и документации в системе контроля версий в соответствии с регламентом используемой системы контроля версий.	2	ПК 2.3. ОК 1-9, ЛР 7, 13-16 2-3	
	15. Выполнять сборку программных модулей и компонент в программный продукт.	2		
	16. Настройка параметров программного продукта и запуск процедур сборки.	2		
	17. Разработка кода процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования.	2		
	18. Развертывание программного обеспечения, миграция и преобразование данных, создание программных интерфейсов.	2		
	19. Разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения.	2		
	20. Разработка процедур генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками.	2		
	21. Подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения.	2		
	22. Проверка соответствия требований заказчиков к существующим продуктам.	2	ПК 2.4. ОК 1-9, ЛР 7, 13-16 2-3	
	23. Установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании.	4		
	24. Идентификация инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения, принятие решения по изменению процедуры установки.	4		
		Всего	72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа профессионального модуля предполагает наличие лаборатории «Вычислительной техники и программирования».

Лаборатория «Вычислительной техники и программирования»

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);
- проектор, экран/маркерная доска.

Программное обеспечение

Android Studio, Brackets, Google Chrome, IIS Express, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, PascalABC.Net, PostgreSQL 12, Unity, Visual Studio Community 2019, WinRAR, XAMPP, Windows 10 Pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Arduino IDE, LOGO Comfort.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие для СПО / Н. А. Вязовик. — Саратов : Профобразование, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-4488-0365-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86206>

2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473118>.

3. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431172>

4.2.2. Основные электронные издания

4. Боровский, А. С. Программирование микроконтроллера Arduino в информационно-управляющих системах: учебное пособие / А. С. Боровский, М. Ю. Шрейдер. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-7410-1853-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78913.html> (дата обращения: 13.11.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Практическое руководство по программированию STM-микроконтроллеров: учебное пособие / С. Н. Торгаев, М. В. Тригуб, И. С. Мусоров, Д. С. Чертихина. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 111 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55205.html> (дата обращения: 13.11.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Косырев, К. А. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Методы программирования систем промышленной автоматизации. ПЛК ОВЕН: лабораторный практикум / К. А. Косырев, А. В. Руденко. — Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-7262-2765-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125495.html> (дата обращения: 13.11.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio: учебное пособие / Л. В. Пирская. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3346-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100196.html> (дата обращения: 13.11.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Нужный, А. М. Разработка мобильных приложений на языке Java с использованием Android Studio: учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафронов. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-7731-0906-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111479.html> (дата обращения: 13.11.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Монахов, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans: учебное пособие / В. В. Монахов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 450 с. — ISBN 978-5-4497-0923-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102078.html> (дата обращения: 04.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Вязовик, Н. А. Программирование на Java: учебное пособие для СПО / Н. А. Вязовик. — Саратов: Профобразование, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-4488-0365-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86206.html> (дата обращения: 13.11.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Леднева, С. Ю. Программирование на Java. Ч.1: лабораторный практикум / С. Ю. Леднева, Н. В. Ефимушкина, А. А. Цыганов. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 159 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90875.html> (дата обращения: 13.11.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java: учебное пособие / О. И. Гуськова. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4263-0648-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97750.html> (дата обращения: 13.11.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Профессиональные компетенции	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки	Критерии оценки
ПК 2.1.	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	Программный код модулей управляющих программ	Соответствие решаемой задаче, полнота, результативность, корректность выбранных методов программирования, правильное оформление кода, законченность
ПК 2.2.	Владеть методами командной разработки программных продуктов.	Программный продукт, документация по программному продукту	Соответствие решаемой задаче, полнота, результативность, корректность выбранных методов программирования, правильное оформление кода, законченность
ПК 2.3.	Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	Управляющая программа, документация	Соответствие решаемой задаче, полнота, результативность, корректность выбранных методов программирования, правильное оформление кода, законченность
ПК 2.4.	Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	Документация по организации и результатам тестирования (в отчёте), собеседование	Полнота представления, соответствие поставленной задаче
ПК 2.5.	Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	Отчёт, собеседование	Полнота представления, соответствие поставленной задаче

Форма отчетности

Аттестация учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы практики и предоставившие отчёт по практике.