

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н. Д. Пельменёва
« 17 » 03 2025 г.

**ПМ.02 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ»**
ПП.02.01 Производственная практика

Программа практики

Специальность	09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»
Квалификация	Специалист по компьютерным системам
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Шатурский Д.М., преподаватель

2025г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Программу составил(и):

Шатурский Дмитрий Витальевич, преподаватель

«06» 03 2025 г.

Программа одобрена на заседании Цикловой комиссии
Компьютерных систем и комплексов

наименование ЦК

Протокол № 6 от «07» 03 2025 г. Председатель ЦК



(подпись)

Шипилова А.Д.
(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Заместитель декана по УПР

«06» 03 2025 г.


(подпись)

Макогон П.М.

(И.О.Фамилия)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ / научно-методического совета филиала

Протокол № 6 от «17» 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРАКТИКИ	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является составной частью ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» ППСЗ, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.02 при освоении вида деятельности «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов».

1.2 Цели и задачи практики

Целью практики является формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.02 при освоении вида деятельности «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов».

Основными задачами производственной практики является получение необходимых умений и практического опыта деятельности в рамках профессиональных компетенций профессионального модуля ПМ.02 в реальных производственных условиях.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики:

Объем практики определяется Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебным планом по специальности предусмотрено прохождение ПП.02.01 производственной практики на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 256 часов (8 недель).

1.4 Результаты освоения рабочей программы практики:

Код	Наименование результата обучения
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).
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного кон-

ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности текста;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
У.1	Составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем
У.2	Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;
У.3	Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
У.4	Выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления
У.5	Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
У.6	Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей
У.7	Проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем.
ПО.1	Проектирование, разработка и отладка программного кода модулей управляющих программ.
ПО.2	Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств;
ПО.3	Умение интегрировать модули в управляющую программу.
ПО.4	Тестирование и верификация управляющих программ
ПО.5	Контроль процедуры установки, настройка и обновление установленного прикладного программного обеспечения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Тематический план и содержание практики ПП.02.01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (виды работ, выполняемых в ходе практики)		Объем часов	ПК
1	2		3	4
Раздел 1. Организационная деятельность				
Тема 1.1. Безопасность труда и пожарная безопасность при работе со средствами вычислительной техники	1	Содержание учебного материала Требования безопасности труда на рабочем месте. Меры предупреждения травматизма. Правила проведения работ и соблюдение инструкций по безопасности труда; их выполнение. Основные правила электробезопасности. Пожарная безопасность. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом; отключение электросети, меры предосторожности при пользовании горючими жидкостями. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.	12	ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК05. ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.
Раздел 2. Микропроцессорные системы				
Тема 2.1. Создание цифровой системы на основе микропроцессора STM32 или аналогов	1	Создание цифровой системы по индивидуальному заданию. Подключение различных датчиков и компонентов к микроконтроллеру. Тестирование и отладка микропроцессорных систем при наличии производственной необходимости. Осуществление действий по подготовке цифровой системы к работе. Участие в выборе и настройке микроконтроллера для конкретной системы управления.	64	ОК01.ОК02. ОК03.ОК04. ОК05.ОК06 ОК07,ОК08 ОК09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.
Раздел 3. Программирование микроконтроллеров				
Тема 3.1. Создание программ на языке C++ для микроконтроллеров STM32 или аналогов	1	Создание алгоритма и программы для заданной цифровой системы на основе МК. Включение в проект заданных параметров, связей. Оптимизация и тестирование написанной программы. Настройка работы цифровой системы в соответствии с заданием. Работа с различным модулями микроконтроллера.	78	ОК01.ОК02. ОК03.ОК04. ОК05.ОК06 ОК07,ОК08 ОК09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.

Раздел 4. Разработка прикладных приложений		92	
Тема 4.1. Создание программ на языке Java, на платформе Android.	Содержание учебного материала		53
	1	Создание прикладного приложения для заданной цифровой системы на языке Java или на платформе Android. Оптимизация и тестирование разработанного приложения. Добавление дополнительных окон и параметров. Настройка работы приложения с цифровой системой.	
Тема 4.2. Действия приложения с сетью Интернет и Bluetooth	Содержание учебного материала		39
	1	Создание выхода цифровой системы в интернет. Подключение передачи данных по Bluetooth в учебном проекте. Оптимизация и тестирование передачи данных в локальной сети. Настройка работы приложения с цифровой системой.	
Раздел 5. Оформление документации		12	
Тема 5.1. Формирование отчетной документации	Содержание учебного материала		12
	1	Обобщение собранного материала и оформление отчета по практике. Определение достаточности и достоверности результатов исследования. Оформление результатов практики и их согласование с руководителем практики. Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»	12
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		-
Всего:		250	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) предполагает проведение практики на профильных предприятиях, организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и этими предприятиями, организациями, обладающими соответствующим материально-техническим оснащением, кадровым и научно – техническим потенциалом, необходимым для получения практического опыта по виду профессиональной деятельности «Проектирование цифровых устройств».

Базовые предприятия: ООО «Флеш - формат», ООО «Консультационно – Технический Центр «Эксперт – Консалт».

Производственная практика (по профилю специальности) также может проводиться в структурных подразделениях университета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Богомазова, Г. Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник / Г. Н. Богомазова. Изд. 2-е, испр. – М.: ИЦ «Академия», 2019.-256 с.
2. Зверева, В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник для СПО / Зверева, В. П., Назаров А.В. - М.: ИЦ «Академия», 2020.-256с.
3. Федорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для СПО / Г. Н. Федорова. - М.: ИЦ «Академия», 2020.- 384с
4. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы: учебник / В.В. Гуров. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2094377>
5. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539772>
6. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542342>

Дополнительная литература:

1. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2111926>
2. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника: учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин, П.Д. Саркисова; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/13474. - ISBN 978-5-16-010416-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853549>
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096763>

4. Максимов, Н. В. Компьютерные сети: учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1921406>
5. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0754-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2130242>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики по профилю специальности является овладение обучающимися вида деятельности (ВД) «Проектирование и разработка информационных систем», в том числе профессиональными и общими компетенциями

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК, приобретённые умения и практический опыт)	Формы и методы контроля. Оценка результатов практики
ПК. 1.2 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам У.1 Составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем У.2 Применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы ПО. 1 Выявления первоначальных требований заказчика ПО. Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных. ПО.3 Умение интегрировать модули в управляющую программу. ПО.4 Тестирование и верификация управляющих программ	Наблюдение за выполнением работ на различных этапах учебной практики. Выполнение индивидуального задания по учебной практике: - оценка дневника прохождения практики; - оценка оформления отчета по практике; - характеристика, содержащая сведения об уровне освоения обучающимся общих компетенций; - аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций.
ПК. 2.2 Владеть методами командной разработки программных продуктов. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК. 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения У.3 Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; У.4 Выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления У.5 Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт ПО.5 Контроль процедуры установки, настройка и обновление установленного прикладного программного обеспечения.	Наблюдение за выполнением работ на различных этапах учебной практики. Выполнение индивидуального задания по учебной практике: - оценка дневника прохождения практики; - оценка оформления отчета по практике; - характеристика, содержащая сведения об уровне освоения обучающимся общих компетенций; - аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций.

ПК. 2.3 Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу. ОК. 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК. 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Наблюдение за выполнением работ на различных этапах учебной практики. Выполнение индивидуального задания по учебной практике: -оценка дневника прохождения практики;
ПК 2.4 Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ. ОК. 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Наблюдение за выполнением работ на различных этапах учебной практики. Выполнение индивидуального задания по учебной практике: -оценка дневника прохождения практики; -оценка оформления отчета по практике; -характеристика, содержащая сведения об уровне освоения обучающимся общих компетенций; -аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций. Наблюдение за выполнением работ на различных этапах учебной практики. Выполнение индивидуального задания по учебной практике: -оценка дневника прохождения практики;
ПК 2.5 Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).	Наблюдение за выполнением работ на различных этапах учебной практики. Выполнение индивидуального задания по учебной практике: -оценка дневника прохождения практики; -оценка оформления отчета по практике; -характеристика, содержащая сведения об уровне освоения обучающимся общих компетенций;

	-аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций. Наблюдение за выполнением работ на различных этапах учебной практики. Выполнение индивидуального задания по учебной практике: -оценка дневника прохождения практики;
--	--

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ п/п	№ пункта рабочей программы	Дата внесения изменений и дополнений	До внесения изменений и дополнений	После изменений и дополнений	Дата и № протокола рассмотрения цикловой комиссией	Дата и № протокола рассмотрения Учебно-методической комиссией факультета СПО