

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НСО «НЭК»)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заместителя директора
п. учебно-методической работе

Кравченко Е.О.

«29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 «РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рассмотрено
на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин
Протокол №1 «28 » августа 2023 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Белимова В.Г.
Ф.И.О

Новосибирск, 2023 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности/профессии 09.02.07 «Информационные системы и программирование» с учетом примерной образовательной программы и рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «НЭК»

Согласовано:

Методист

«29» августа 2023 г.



Рахметова Т.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1. Паспорт программы учебной практики	4
2. Результаты практики	7
3. Структура и содержание программы учебной практики	9
4. Условия организации и проведения учебной практики	13
5. Контроль и оценка результатов учебной практики	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): участие в интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

1.2. Цели и задачи учебной практики

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности студент в ходе данного вида практики должен:

Иметь практический опыт:

В разработке программных модулей для компьютерных систем, от анализа требований до тестирования и подготовки к развертыванию.

Уметь:

Анализировать предметную область и формулировать цели проекта.

Собирать и формализовать функциональные и нефункциональные требования.

Проектировать архитектуру системы и логическую схему базы данных.

Разрабатывать низкодетализированные и детализированные макеты пользовательского интерфейса (wireframes, mockups).

Создавать интерактивные прототипы и проводить юзабилити-тестирование.

Настраивать рабочее окружение и использовать систему контроля версий Git.

Писать документированный, читаемый код в соответствии со стандартами (PEP 8, Clean Code).

Реализовывать бизнес-логику и CRUD-операции для работы с СУБД.

Разрабатывать пользовательский интерфейс на выбранной GUI-библиотеке.

Проводить взаимную проверку кода (Code Review).

Разрабатывать автоматизированные модульные тесты.

Проводить интеграционное, системное и ручное тестирование.

Собирать приложение в дистрибутив и создавать техническую документацию.

Работать с системой отслеживания ошибок и формировать бэклог продукта.

Готовить презентационные материалы и публично защищать проект.

Знать:

Этапы жизненного цикла программного обеспечения.

Методы анализа предметной области и сбора требований (User Stories).

Архитектурные стили и паттерны проектирования.

Принципы проектирования баз данных (ER-диаграммы).

Основы UI/UX дизайна, пользовательские сценарии (User Flow).

Стандарты кодирования и документирования кода.

Принципы интеграции приложения с СУБД.

Виды и методы тестирования программного обеспечения.

Процессы сборки, упаковки и развертывания приложений.

Стандарты оформления технической и пользовательской документации.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики – 108 часов.

Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане. Базой практики являются компьютерные кабинеты ГБПОУ НСО «НЭК», оснащенные необходимыми средствами для проведения практики.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом учебной практики является освоение Общих компетенций(ОК)

Код	Наименование результата практики
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 контекста;
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональных компетенций (ПК)

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результата обучения
Разработка модулей программного	ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

обеспечения для компьютерных систем		
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.2. Содержание обучения по практике профессионального модуля (ПМ)

Вид деятельности	Наименование вопросов	Вид занятий	Пособия	Количество часов
От идеи к техническому заданию (Анализ и архитектура).	1. Анализ предметной области и постановка целей проекта. 2. Определение целевой аудитории и формулировка ценности продукта.	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
От идеи к техническому заданию (Анализ и архитектура).	3. Сбор и формализация функциональных требований (разработка User Stories). 4. Определение нефункциональных требований к системе (производительность, безопасность). 5. Выбор и обоснование архитектурного стиля и паттернов проектирования. 6. Проектирование логической схемы базы данных (составление ER-диаграммы). 7. Разработка USE CASE-диаграммы для ключевых компонентов системы. 8. Оформление итогового документа «Техническое задание» в соответствии со стандартом.	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Визуальное проектирование и прототипирование (UI/UX).	1. Разработка низкодетализированных макетов (вайрфреймов) ключевых экранов. 2. Создание детализированных дизайн-макетов (мок-апов) с проработкой стилей и состояний элементов.	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Визуальное проектирование и прототипирование (UI/UX).	3. Проектирование логики навигации и пользовательских сценариев (User Flow).	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Визуальное проектирование и прототипирование (UI/UX).		Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6

прототипирование (UI/UX).	4. Создание интерактивного (кликабельного) прототипа приложения.	ия знаний и умений	Moodle	
Визуальное проектирование и прототипирование (UI/UX).	5. Подготовка сценариев и проведение юзабилити-тестирования прототипа. 6. Анализ обратной связи и оформление отчета по результатам UI/UX проектирования.	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Реализация бизнес-логики и UI на Python/C++.	1. Настройка рабочего окружения, системы контроля версий Git и репозитория. 2. Написание кода в соответствии со стандартами (PEP 8, Clean Code) и его документирование (docstrings).	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Реализация бизнес-логики и UI на Python/C++.	3. Реализация основной бизнес-логики приложения согласно ТЗ.	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Реализация бизнес-логики и UI на Python/C++.	4. Интеграция приложения с СУБД и реализация CRUD-операций. 5. Программная реализация пользовательского интерфейса на выбранной GUI-библиотеке в соответствии с макетами.	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Реализация бизнес-логики и UI на Python/C++.	6. Привязка интерактивных элементов интерфейса к функциям бизнес-логики.	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Реализация бизнес-логики и UI на Python/C++.	7. Проведение взаимной проверки кода (Code Review). 8. Оформление отчета по этапу разработки.	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Обеспечение качества и подготовка к запуску (Тестирование и	1. Разработка и написание автоматизированных модульных тестов. 2. Проведение интеграционного	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6

развертывание).	и системного тестирования приложения. 3. Проведение ручного тестирования пользовательского интерфейса и сложных сценариев.			
Обеспечение качества и подготовка к запуску (Тестирование и развертывание).	4. Подготовка и настройка изолированного виртуального окружения. 5. Сборка и упаковка приложения в дистрибутив (исполняемый .exe файл). 6. Создание технической документации: «Инструкция по установке и настройке». 7. Оформление отчета по этапу тестирования и развертывания.	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Жизненный цикл ПО и подготовка к защите (Документация и поддержка).	1. Настройка инструментария для автоматической генерации документации. 2. Составление и документирование «Руководства пользователя».	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Жизненный цикл ПО и подготовка к защите (Документация и поддержка).	3. Составление и документирование «Руководства разработчика». 4. Работа с системой отслеживания ошибок: регистрация и исправление багов.	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Жизненный цикл ПО и подготовка к защите (Документация и поддержка).	5. Формирование бэклога продукта: составление плана доработок и улучшений. 6. Подготовка и оформление итогового отчета по учебной практике.	Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	6
Жизненный цикл ПО и подготовка к защите (Документация и поддержка).		Урок применения знаний и умений	Практикум в системе Moodle	4
Промежуточная аттестация.	1. Подготовка и оформление презентационных материалов для	Урок обобщения и		2

	защиты. 2. Подготовка демонстрационного стенда и прогон сценариев показа. 3. Публичная защита проекта: демонстрация работы приложения и его ключевых особенностей. 4. Ответы на вопросы аттестационной комиссии.	систематизации		
Итого:				108

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

В период прохождения учебной практики обучающиеся обязаны вести документацию:

Отчет по учебной практике о выполненных манипуляциях и методиках.

4.2 Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

Задания на практику.

Рекомендации по выполнению отчетов по практики.

4.3. Требования материально-техническому обеспечению:

Учебная практика проводится в кабинетах системного и прикладного программирования, оснащенных современным оборудованием, использующих современные информационные технологии, имеющие лицензию на проведение деятельности.

4.4 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания:

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. От модели объектов – к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp.

Дополнительные источники:

1. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. – М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007. – 256 с.
2. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов, Москва, Издательский центр «Академия», 207 стр. 2015г.
3. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; Под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 400 с.
4. Орлов С.А. «Технологии разработки программного обеспечения» Питер, 2015г. Электронное пособие

4.5 Требования к руководителям практики от образовательного учреждения и организации

Руководство учебной практикой осуществляют педагогические работники из числа преподавателей профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Наличие высшего или среднего профессионального образования по профилю специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Наличие дополнительного профессионального образования (профессиональной переподготовки) по профилю педагогической деятельности

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Аттестация учебной практики проводится в промежуточной аттестации в последний день учебной практики в оснащенных лабораториях.

К аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие в полном объеме программу учебной практики и предоставившие полный пакет отчетных документов:

Отчет по учебной практике в соответствии с перечнем работ, выносимых на дифференцированный зачет

В процессе аттестации проводится экспертиза формирования практических профессиональных умений и приобретения первоначального практического опыта в части освоения основного вида профессиональной деятельности, освоения общих и профессиональных компетенций.

Оценка за учебную практику определяется с учетом результатов экспертизы:

1. формирования практических профессиональных умений и приобретения первоначального практического опыта при освоении общих и профессиональных компетенций;

2. правильности и аккуратности ведения документации учебной практики.

Оценка освоения профессиональных компетенций (ПК).

Результаты (профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	• Качество технического задания (ТЗ): полнота описания функциональных и нефункциональных требований, соответствие стандарту. • Логическая обоснованность: корректность разработанных UML-диаграмм (Use Case, Activity) и ER-диаграммы.	• Экспертиза пакета проектной документации (ТЗ, диаграммы, макеты). • Наблюдение за выполнением заданий по анализу и проектированию. • Устный опрос в ходе защиты этапов проекта.

	• Качество UI/UX-проектирования: проработанность вайрфреймов, мокапов и интерактивного прототипа.	
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	• Функциональная корректность: реализация всех заявленных в ТЗ функций без сбоев. • Качество кода: следование стандартам кодирования (PEP 8/Clean Code), наличие осмысленных комментариев, структурированность. • Соответствие интерфейса: реализация UI в точном соответствии с утвержденными дизайн-макетами. • Эффективность использования Git: логика коммитов, работа с ветками.	• Тестирование разработанного приложения (функциональное и UI). • Проверка исходного кода (Code Review) на соответствие стандартам. • Анализ репозитория в системе контроля версий. • Оценка в ходе публичной защиты итогового проекта.
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	• Скорость и точность локализации дефектов: умение быстро находить причину ошибки в коде. • Эффективность исправления: внесение исправлений, не создающих новых ошибок. • Использование инструментов: грамотное применение отладчика IDE (точки останова, пошаговое выполнение).	• Практическое задание на поиск и устранение преднамеренно внесенной ошибки. • Анализ журнала системы отслеживания ошибок (bug tracker). • Наблюдение за процессом отладки в ходе разработки.
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.	• Качество тестовой документации: полнота и корректность разработанных тест-кейсов и чек-листов. • Покрытие тестами: написание модульных тестов для ключевой бизнес-логики. • Качество баг-репортов: четкость и информативность описания найденных дефектов.	• Экспертиза разработанной тестовой документации. • Проверка отчетов о тестировании (баг-репортов). • Оценка полноты покрытия кода модульными тестами.

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	- Обоснованность рефакторинга: умение выявлять «кодовые запахи» (дублирование, сложные методы) и предлагать пути их устранения. - Результативность: demonstrable улучшение читаемости, поддержки или производительности кода после рефакторинга.	- Практическое задание на рефакторинг предложенного фрагмента кода. - Сравнительный анализ кода до и после рефакторинга. - Оценка в рамках взаимной проверки кода (Code Review).
--	---	--

Оценка освоения общих компетенций (ОК).

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
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	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертное наблюдение за выполнением работ

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертное наблюдение за выполнением работ
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	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Экспертное наблюдение за выполнением работ