Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ Директора
от 04.08.2025г. № 028/3

Воробьев К.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.03

ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов

Специальность 09.02.07
Информационные системы и программирование

Квалификация
Специалист по информационным системам

Очная форма обучения
На базе основного общего образования

Тольятти, 2025г.

1. Общая характеристика рабочей программы

1.1. Назначение и место практики

Разработчик: ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ.

Рабочая программа учебной практики является частью образовательной программы по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», квалификация «Специалист по информационным системам», на базе основного общего образования, очная форма обучения.

Практика обеспечивает освоение вида деятельности «Ревьюирование программных продуктов» в составе профессионального модуля ПМ.03. Содержание согласовано с учебным планом, рабочей программой профессионального модуля и фондом оценочных средств.

Нормативные основания: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547 с изменениями от 03.07.2024; приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762; приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

Показатель	Значение
Индекс и наименование	УП.03 Учебная практика по ПМ.03
Семестр	4
Общий объём	108 академических часов
Продолжительность	3 недели
Обязательная часть	96 академических часов
Вариативная часть	12 академических часов в составе общего объёма
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт

Практика проводится в 4-м семестре. До выполнения каждой работы обучающийся осваивает соответствующие разделы общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов. Порядок выполнения работ учитывает последовательность изучения содержания в текущем семестре.

1.2. Цель и задачи

Цель — приобретение практического опыта по виду деятельности «Ревьюирование программных продуктов», применение изученных способов работы и подтверждение профессиональных результатов.

Задачи: подготовить рабочую среду и исходные данные; выполнить предусмотренные виды работ; проверить работоспособность и безопасность результата; документировать действия; представить и защитить собственный результат.

2. Планируемые результаты

Знания: Процедура ревьюирования; статический и динамический анализ; метрики качества; условия воспроизводимого измерения; оценка сложности; рефакторинг и регрессионное тестирование.

Умения: Проверять код по требованиям, выявлять дефекты средствами анализа и отладки, измерять характеристики, сравнивать реализации и обосновывать изменение без нарушения функциональности.

Практический опыт: Проведение ревью, исследование программного кода, повторные измерения и сравнительный анализ вариантов программного продукта.

Общая ком петенция	**Содержание**
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 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.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Общие компетенции проявляются в планировании работы, выборе и проверке информации, взаимодействии с руководителем, ведении документации, соблюдении прав доступа, требований безопасности, ресурсосбережения и режима труда.

Профессиональная компетенция	**Содержание**
ПК 3.1	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.
ПК 3.2	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

Профессиональная компетенция	Содержание
ПК 3.3	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.
ПК 3.4	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

3. Структура и содержание практики

Все часы отводятся на практическую подготовку. Инструктаж, самостоятельное выполнение работ под руководством, оформление результатов и промежуточная аттестация входят в указанный объём; дополнительные часы сверх учебного плана не устанавливаются.

Раздел	Часы	Результат
1. План ревью и проверка проектной документации	18	Рабочие материалы, записи дневника и проверка результата по подразделу 3.1
2. Статический анализ и воспроизведение дефектов	30	Рабочие материалы, записи дневника и проверка результата по подразделу 3.2
3. Измерение характеристик и сравнительный анализ	30	Рабочие материалы, записи дневника и проверка результата по подразделу 3.3
4. Рефакторинг, повторные измерения и отчёт	30	Рабочие материалы, записи дневника и проверка результата по подразделу 3.4
Итого	108	Дифференцированный зачёт

3.1. План ревью и проверка проектной документации

Объём раздела — 18 академических часов.

Работа	Часы	Результат и контроль
Инструктаж, подготовка среды и фиксация исходной версии.	6	Запись инструктажа и идентификатор исходной сборки.
Анализ требований и проектной документации.	6	Матрица проверяемых требований.
Разработка плана ревью и критериев сравнения.	6	План проверки, перечень метрик и контрольных данных.

3.2. Статический анализ и воспроизведение дефектов

Объём раздела — 30 академических часов.

Работа	Часы	Результат и контроль
Статический анализ кода и классификация предупреждений.	6	Перечень подтверждённых и отклонённых замечаний.

Работа	Часы	Результат и контроль
Воспроизведение дефекта и исследование потока данных.	12	Карточка дефекта, трассировка или журнал отладчика.

Работа	Часы	Результат и контроль
Исправление подтверждённого дефекта.	6	Изменение кода с объяснением причины.
Проверка исправления и отсутствия регрессии.	6	Протокол исходных и повторных тестов.

3.3. Измерение характеристик и сравнительный анализ

Объём раздела — 30 академических часов.

Работа	Часы	Результат и контроль
Выбор метрик времени, памяти и сопровождаемости.	6	План измерений и описание одинаковых условий.
Повторные измерения двух реализаций.	12	Таблица исходных измерений и рассчитанных показателей.
Сравнительный анализ и оценка ограничений.	6	Расчёт среднего, относительного изменения и затрат памяти.
Обоснование выбора программного решения.	6	Заключение по критериям технического задания.

3.4. Рефакторинг, повторные измерения и отчёт

Объём раздела — 30 академических часов.

Работа	Часы	Результат и контроль
Рефакторинг с сохранением внешнего поведения.	12	Версия до и после изменения, объяснение структуры.
Повторные измерения и регрессионные проверки.	6	Сопоставимые результаты тестов и измерений.
Подготовка дневника, отчёта и рекомендаций.	6	Отчёт с доказательствами и сравнительной таблицей.
Индивидуальная защита и промежуточная аттестация.	6	Демонстрация кода, измерений и обоснования выбора.

Вариативная часть раздела: 6 академических часов — Подготовка дневника, отчёта и рекомендаций; 6 академических часов — Индивидуальная защита и промежуточная аттестация. Проверяются полнота самостоятельного результата и его воспроизводимость.

4. Организация и условия реализации

Место проведения: учебная лаборатория, обеспечивающая выполнение работ по программированию, информационным системам и базам данных.

Руководитель от ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ выдаёт индивидуальное задание, разъясняет ожидаемые результаты и критерии, проверяет подготовленность рабочего места, контролирует ход работ и принимает отчёт. Обучающийся выполняет индивидуальную

работу на выделенном учебном стенде, фиксирует изменения и предъявляет промежуточные результаты.

До начала работ проводится инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, безопасной работе с оборудованием и защите информации. Запрещается изменять производственные данные, конфигурацию и права без разрешения ответственного лица. Учебные ошибки и отказы воспроизводятся в изолированной среде.

Для отчёта используются обезличенные данные и разрешённые материалы. Пароли, ключи доступа и сведения ограниченного доступа в отчёт и репозиторий не включаются. Перед изменением состояния системы создаётся проверяемая копия или снимок учебной среды.

Рабочее место обучающегося: компьютер с возможностью запуска среды разработки и отдельной тестовой среды, операционная система, редактор кода, система управления версиями, средства выполнения тестов, система управления базами данных, средства резервного копирования и просмотра журналов. Состав ресурсов выбирается по выполняемому заданию.

Для работ с базами данных и серверами предоставляется отдельная виртуальная машина либо изолированный экземпляр службы, две учебные роли с разными правами, тестовые данные и место для резервной копии. Для программирования предоставляются средства сборки и отладки.

Руководство практикой осуществляют педагогические работники, подготовленные по соответствующему профессиональному профилю; в профильной организации назначается ответственное лицо. Организация рабочего места и форма представления результата учитывают установленные условия обучения и индивидуальные возможности обучающегося.

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Учебный план специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», квалификация «Специалист по информационным системам».

Рабочая программа ПМ.03 «Ревьюирование программных продуктов» и фонд оценочных средств по этому профессиональному модулю.

Трофимов В.В., Павловская Т.А. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования. 4-е изд. Москва: Юрайт, 2025.

Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования. Москва: Юрайт, 2025.

5. Индивидуальное задание и отчётность

Вариант А

Проведите ревью дефекта суммы строк, исправьте его, сравните измерения 100,110,90 и 70,80,60 мс. Подготовьте график проекта 2–(3 параллельно 2)–2 дня, бюджет и реестр рисков.

Вариант Б

Исследуйте вложенный поиск, реализуйте индекс и сравните измерения 200,220,180 и 100,110,90 мс. Подготовьте график проекта 1–(4 параллельно 2)–2 дня, бюджет и реестр рисков.

При выполнении производственного задания объект и данные определяются по согласованной задаче профильной организации. Учебные контрольные данные применяются для воспроизводимой проверки результата в выделенной среде.

Контрольные данные варианта А: пользователи 1 — Анна, 2 — Борис; заявки (101,1,open,2), (102,1,closed,1), (103,2,open,3), (104,2,open,2). Поля: номер, владелец, статус, трудоёмкость. Контроль: 4 заявки, 3 открытых, 8 часов всего; по владельцам 3 и 5 часов. Приоритет допускает значения 1–3, тема — от 1 до 80 символов.

Контрольные данные варианта Б: предметы оборудования с уникальными идентификаторами, пользователи и операции выдачи и возврата. Один предмет имеет не более одной действующей выдачи. Повторная выдача и неизвестный пользователь отклоняются без частичного изменения данных.

Обязательный комплект: индивидуальное задание; дневник; отчёт; рабочие материалы; протоколы проверок; индивидуальная защита. В отчёте указываются объект, исходные условия, выполненные действия, полученные результаты, проверка, выявленные ограничения и выводы.

Рабочие материалы включают по содержанию практики: схемы и модели, исходный код или конфигурацию, историю изменений, тесты, журналы диагностики, протокол восстановления, инструкции и результаты оценки качества. Для каждого результата приводится проверяемая ссылка на файл, страницу отчёта или запись журнала.

5.1. Форма записи дневника

Дата	Вид работы	Часы	Результат и подтверждение
_____	_____	____	_____
_____	_____	____	_____

5.2. Структура отчёта

Титульный лист; индивидуальное задание; содержание; характеристика объекта и исходных условий; описание работ по разделам тематического плана; результаты проверок; заключение; список использованных источников; приложения с рабочими материалами. Сведения в дневнике, отчёте и файлах должны относиться к одной версии выполненной работы.

6. Контроль и оценка результатов

Текущий контроль проводится по завершении каждой работы: руководитель проверяет представленный результат, выполнение контрольного действия и объяснение способа решения. Замечания фиксируются вместе с результатом повторной проверки. Промежуточная аттестация — дифференцированный зачёт в 4-м семестре.

Комплексный дифференцированный зачёт по МДК.03.01, МДК.03.02 и УП.03 в 4-м семестре: провести ревьюирование программного кода, измерения, рефакторинг и защитить отчёт. По каждому компоненту фиксируется отдельная оценка.

Практика оценивается по фактически выполненным работам и их защите в составе указанной комплексной процедуры. По практике выставляется отдельная оценка; часы комплексной аттестации повторно не начисляются.

Компетенция	Подтверждающий результат	Показатель
ПК 3.1	Протокол ревью дефектной суммы либо вложенного поиска и согласованный план исправления.	Обнаружена конкретная причина, замечания доказательны; исправление связано с задачей и историей версий.
ПК 3.2	Таблица повторных измерений в одинаковых условиях, средние и сравнение с критерием.	Для А средние 100 и 70 мс, сокращение 30%; для Б 200 и 100 мс, сокращение 50%.

Компетенция	Подтверждающий результат	Показатель
ПК 3.3	Результаты отладки и исследования алгоритма, граничные тесты и исправление.	Проверены пустой набор, одна строка и ошибка ссылки; результат корректен после изменения.
ПК 3.4	Сравнение двух реализаций по правильности, времени, памяти и сопровождаемости.	Для словаря обоснованы O(n+m) и память O(m); выбор учитывает нагрузку и воспроизводимые измерения.

Каждая профессиональная компетенция оценивается по шкале 0–4 балла: 4 — результат полный и самостоятельный; 3 — результат получен с отдельной неточностью; 2 — основной результат получен с подсказкой и объяснён; 1 — отдельные действия без завершённого результата; 0 — результат отсутствует или неверен. Для положительной оценки необходимо не менее 2 баллов по каждой предусмотренной профессиональной компетенции.

6.1. Критерии промежуточной аттестации

Практическая часть оценивается по пяти критериям. По каждому критерию: 4 балла — выполнен полностью и самостоятельно; 3 — выполнен с одной несущественной неточностью; 2 — выполнен частично, основной результат получен; 1 — отдельные действия без завершённого результата; 0 — результат отсутствует или неверен. Максимум практической части — 20 баллов.

Критерий	Показатель
Соответствие заданию	Выполнены все требуемые действия и представлены обязательные результаты.
Правильность результата	Расчёты, выводы, программа или демонстрация соответствуют исходным данным и эталону.
Метод и обоснование	Показана последовательность решения; выбор способа и ограничения объяснены.
Проверка и безопасность	Есть проверка результата, граничных условий и соблюдение безопасного порядка работы.
Представление и самостоятельность	Результат воспроизводим, оформлен и защищён; обучающийся объясняет собственные действия.

На защите обучающийся отвечает на два вопроса: по организации работы первого раздела и проверке результата последнего раздела практики. Каждый ответ оценивается в 2 балла за правильное объяснение с доказательством, в 1 балл за верную основу с существенной

неполнотой, в 0 баллов за неверный или отсутствующий ответ. Максимум за защиту и практическую часть — 24 балла.

Сумма баллов	Результат
22–24	Отлично, оценка 5
18–21	Хорошо, оценка 4
15–17	Удовлетворительно, оценка 3
0–14	Неудовлетворительно, оценка 2

Дифференцированный зачёт оценивается по приведённой шкале. Для положительного результата необходимы не менее 15 баллов, выполнение обязательных результатов, не менее 2 баллов за правильность и не менее 2 баллов за проверку и безопасность. Отсутствие обязательного результата, нарушение безопасности или подтверждённая несамостоятельность исключают положительную оценку. Равнозначное корректное решение принимается, даже если отличается от эталона.

Практической частью является выполненное индивидуальное задание и его демонстрация. Два вопроса относятся к первому и последнему разделам практики: обоснование исходных требований и организации работы; проверка качества, безопасности и воспроизводимости итогового результата. Дополнительно обязательны выполненные виды работ, комплект отчётности и минимум 2 балла по каждой профессиональной компетенции. Суммарные баллы не компенсируют отсутствие обязательного профессионального результата.

6.2. Контрольные вопросы при защите

1. Какие исходные требования и ограничения определили последовательность вашей работы? Покажите их связь с индивидуальным заданием и первым разделом практики.

2. Какими проверками подтверждены правильность, безопасность и воспроизводимость результата? Покажите протокол последнего раздела практики и объясните выявленные ограничения.

Элементы правильного ответа: требования связаны с объектом и ролью пользователя; действие имеет проверяемый результат; приведены фактические тесты и версия; ошибка либо отказ обработаны без недопустимого изменения данных; вывод соответствует протоколам.

6.3. Лист оценивания

Поле	Запись
Дисциплина или компонент	УП.03
Обучающийся, группа	_____
Дата, семестр, форма контроля	_____
Вариант, версия исходных данных	_____
Вопросы и баллы	Первый: / 2; второй: / 2 ___ ___
Критерии практической части	Соответствие ; правильность ; метод ; проверка ; ___ ___ ___ ___ представление / 4 каждый ___
Сумма, обязательные условия	/ 24; выполнены / не выполнены ___
Результат и основание	_____
Файлы, протоколы, замечания	_____
Преподаватель	_____