Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 07.08.2024 № 012/2/с

Воробьев К.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.03.01 Тестирование информационных систем

Специальность 09.02.10
Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Очная форма обучения
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 3 года 10 месяцев

Тольятти, 2024г.

1. Общая характеристика рабочей программы практики

Рабочая программа практики является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности». Квалификация — разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Нормативные основания: федеральный государственный образовательный стандарт, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г. № 441; Положение о практической подготовке обучающихся, утверждённое приказом от 5 августа 2020 г. № 885/390; учебный план.

1.1. Цель и место практики

Цель практики — закрепление и развитие профессиональных умений, формирование практического опыта и подтверждение готовности выполнять профессиональные действия. Практика обеспечивает освоение вида деятельности «Тестирование информационных систем» и проводится во взаимосвязи с междисциплинарными курсами соответствующего профессионального модуля.

1.2. Объём и сроки

Курс / семестр	Период	Часы
4 / 8	01.03.2028–07.03.2028	36
Всего		36

Форма промежуточной аттестации — дифференцированный зачёт в пределах часов практики.

В 8 семестре проводится комплексный дифференцированный зачёт по компонентам УП.03.01, ПП.03.01. По каждому компоненту выставляется отдельная оценка; повторная процедура не проводится.

1.3. Планируемые результаты

Код	Профессиональная компетенция
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы.
ПК 3.2	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.
ПК 3.3	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.
ПК 3.4	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы.

Практика также формирует общие компетенции:

Код	Общая компетенция
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.

Код	Общая компетенция
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 языках.

1.4. Умения и практический опыт

Обучающийся приобретает практический опыт выполнения предусмотренных профессиональных действий, документирования результатов, проверки качества и взаимодействия с руководителем и участниками проекта.

Компетенция	Проверяемое умение	Практический опыт и результат
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы	Выполнение работы «Планирование тестирования»; Тест-план, матрица требований и проверок, набор данных.
ПК 3.2	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	Выполнение работы «Измерение характеристик»; Таблица измерений, условия, расчёт среднего и разброса.
ПК 3.3	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	Выполнение работы «Исследование дефектов»; Отчёты о дефектах, минимальные воспроизводимые примеры, предложения исправлений.
ПК 3.4	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы	Выполнение работы «Опытная эксплуатация»; Журнал дефектов, протокол повторной проверки, итоговый отчёт.

2. Структура и содержание практики

Период / вид работы	Часы	Представляемый результат
4 курс, 8 семестр; 01.03.2028–07.03.2028: подготовительный этап	2	Задание, проверка рабочего места, инструктаж
ПК 3.1. Планирование тестирования	8	Тест-план, матрица требований и проверок, набор данных.
ПК 3.2. Измерение характеристик	8	Таблица измерений, условия, расчёт среднего и разброса.
ПК 3.3. Исследование дефектов	7	Отчёты о дефектах, минимальные воспроизводимые примеры, предложения исправлений.
ПК 3.4. Опытная эксплуатация	7	Журнал дефектов, протокол повторной проверки, итоговый отчёт.
4 курс, 8 семестр; 01.03.2028–07.03.2028: итоговый этап	4	Дневник, отчёт, демонстрация, дифференцированный зачёт
Всего	36	

Работы выполняются в рамках единого проекта или согласованного набора связанных заданий. Переход к следующему действию сопровождается проверкой результата предыдущего. Для каждого периода в таблице предусмотрены подготовка, практические работы и итоговая защита. При распределении практики на несколько семестров индивидуальное задание определяет новую версию проекта, задачи и критерии завершения каждого периода. Предыдущие результаты используются как исходные материалы; часы повторно не учитываются.

2.1. Содержание практических работ

2.1.1. Планирование тестирования — 8 ч.

Содержание работы. Для игрового прототипа подготовьте тест-план, перечень рисков, тестовые данные и окружение. Разделите проверки на функциональные и нефункциональные.

Последовательность действий: изучить техническое задание; определить требования и ограничения; подготовить исходные данные и рабочую среду; выполнить разработку или исследование; провести проверки; документировать результат.

Представляемый результат. Тест-план, матрица требований и проверок, набор данных.

Требования к качеству. Каждое требование проверяется; определены входные условия и ожидаемые результаты; зафиксирована версия сборки.

2.1.2. Измерение характеристик — 8 ч.

Содержание работы. Измерьте время загрузки, частоту кадров и расход памяти в трёх одинаково воспроизводимых сценариях. Выполните по три прогона.

Последовательность действий: изучить техническое задание; определить требования и ограничения; подготовить исходные данные и рабочую среду; выполнить разработку или исследование; провести проверки; документировать результат.

Представляемый результат. Таблица измерений, условия, расчёт среднего и разброса.

Требования к качеству. Единицы измерения указаны; условия сопоставимы; вывод опирается на фактические данные и ограничения измерения.

2.1.3. Исследование дефектов — 7 ч.

Содержание работы. Проведите анализ кода и отладку сцены с утечкой подписок и ошибкой расчёта урона. Установите причины отклонения от алгоритма.

Последовательность действий: изучить техническое задание; определить требования и ограничения; подготовить исходные данные и рабочую среду; выполнить разработку или исследование; провести проверки; документировать результат.

Представляемый результат. Отчёты о дефектах, минимальные воспроизводимые примеры, предложения исправлений.

Требования к качеству. Шаги воспроизведения однозначны; ожидаемый и фактический результаты разделены; важность дефекта обоснована.

2.1.4. Опытная эксплуатация — 7 ч.

Содержание работы. Организуйте проверку сборки пользователями по заданным сценариям. Зарегистрируйте дефекты, проверьте исправления и выполните регрессию.

Последовательность действий: изучить техническое задание; определить требования и ограничения; подготовить исходные данные и рабочую среду; выполнить разработку или исследование; провести проверки; документировать результат.

Представляемый результат. Журнал дефектов, протокол повторной проверки, итоговый отчёт.

Требования к качеству. У дефекта есть состояние и ответственный; закрытие подтверждено проверкой; итоговый вывод соответствует полноте и результатам тестирования.

3. Условия реализации практики

3.1. Место проведения и оснащение

Учебная практика проводится в оборудованных лабораториях и мастерских ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ в форме практической подготовки. Задание и рабочее место определяются до начала работ.

Обучающемуся предоставляется рабочее место с компьютером, средствами разработки, контроля версий, отладки и тестирования, редакторами необходимых ресурсов и доступом к документации. Для работ по иммерсивным приложениям предоставляются совместимое оборудование, контроллеры и безопасная рабочая зона. Состав средств соответствует индивидуальному заданию.

3.2. Руководство и организация

Руководитель практики от ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ выдаёт задание, разъясняет требования, организует консультации, контролирует выполнение работ и ведение дневника, проверяет отчёт и проводит оценивание. При проведении практики в профильной организации её руководитель знакомит с рабочим местом, обеспечивает инструктаж и допуск к разрешённым работам, контролирует их качество и оформляет характеристику.

Обучающийся выполняет задание и правила внутреннего распорядка, соблюдает требования безопасности, конфиденциальности и авторского права, своевременно сообщает о затруднениях и неисправностях, ежедневно фиксирует выполненные действия. Не допускаются работы, не связанные с целью практики, либо выполняемые без

необходимого инструктажа и допуска.

3.3. Безопасность и доступность

До начала работ проводится вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. Запрещаются самостоятельный ремонт электрооборудования, использование повреждённых устройств и нарушение правил подключения. При работе с гарнитурой виртуальной реальности контролируются свободная зона, исправность креплений и состояние пользователя; при недомогании работа прекращается.

При обработке данных используются разрешённые учебные наборы и ресурсы с проверенными правами использования. Не допускается публикация персональных и конфиденциальных данных. Результаты сохраняются в отведённом хранилище с контролем версий и резервным копированием.

Для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются доступное рабочее место, адаптированные материалы, необходимые технические средства и индивидуальная организация выполнения работ с сохранением проверяемых результатов.

3.4. Учебно-методическое обеспечение

1. Святослав Куликов. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. (3- е издание). Версия книги 3.2.6 от 24.05.2024. https://svyatoslav.biz/software_testing_book

2. Журнал «Тестирование и качество» для ИТ-специалистов

3. Электронное издание на основе: Плаксин М.А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих [Электронный ресурс] / М. А. Плаксин. -2-е изд. (эл.). -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 11 2013.-167 с.: ил. ISBN 978-5-9963-0946-7. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309467.html

4. Электронное издание на основе: ATDD – разработка программного обеспечения через приемочные тесты. Пер. с англ. Слинкин А. А. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 232 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-572-3. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745723.html

5. Электронное издание на основе: Мультиверсионное программное обеспечение. Алгоритмы голосования и оценка надёжности: монография / Р.Ю. Царев, А.В. Штарик, Е.Н. Штарик. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013.- 120 с. - ISBN 978-5-7638-2749-1.

4. Контроль и оценка результатов практики

Текущий контроль включает наблюдение за выполнением работ, проверку промежуточных результатов и дневника, обсуждение технических решений и результатов испытаний. Для дифференцированного зачёта представляются индивидуальное задание, дневник, отчёт, выполненные материалы и характеристика руководителя.

Результат	Подтверждение	Метод оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы.	Тест-план, матрица требований и проверок, набор данных.	Наблюдение; проверка результата; защита
ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	Таблица измерений, условия, расчёт среднего и разброса.	Наблюдение; проверка результата; защита

Результат	Подтверждение	Метод оценки
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	Отчёты о дефектах, минимальные воспроизводимые примеры, предложения исправлений.	Наблюдение; проверка результата; защита
ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы.	Журнал дефектов, протокол повторной проверки, итоговый отчёт.	Наблюдение; проверка результата; защита

Критерии: полнота выполнения задания, правильность и работоспособность результата, соблюдение безопасности и прав на ресурсы, воспроизводимость проверок, качество документации и самостоятельность объяснения решений. Подробные задания и показатели оценивания приведены в фонде оценочных средств соответствующей практики.

Оценка	Характеристика результата
Отлично	Все обязательные действия выполнены самостоятельно; результат работоспособен, проверен и документирован.
Хорошо	Основные требования выполнены; имеются отдельные неточности, не препятствующие использованию результата.
Удовлетворительно	Основные профессиональные действия подтверждены; отдельные ошибки исправляются при уточняющих вопросах.
Неудовлетворительно	Обязательные действия не подтверждены, результат неработоспособен либо не представлен.

Приложение 1. Индивидуальное задание

Обучающийся: _____. Группа: _____. Место практики: _____. Руководитель: _____.

Практика: УП.03.01. Общий объём — 36 ч. Периоды — в разделе 1.2.

Тема проекта: _____. Исходные данные, требования к результату, целевая платформа и ограничения: _____.

Виды работ: планирование тестирования; измерение характеристик; исследование дефектов; опытная эксплуатация.

Представляемые документы: дневник, отчёт и практические материалы. Дата выдачи: _____. Подписи руководителя и обучающегося: _____.

Приложение 2. Дневник практики

Дата	Выполненная работа	Полученный результат	Подпись

Приложение 3. Структура отчёта

Титульный лист; индивидуальное задание; содержание; характеристика рабочего места и применённых средств; описание выполненных работ; результаты проверки качества и устранения ошибок; выводы; список использованных источников; приложения с исходными материалами и протоколами. В отчёте отражается личный вклад обучающегося.

Приложение 4. Аттестационный лист

Обучающийся: _____. Период: _____. Место практики: _____.

Компетенция	Выполненная работа / подтверждение	Заключение руководителя
ПК 3.1	Планирование тестирования	
ПК 3.2	Измерение характеристик	
ПК 3.3	Исследование дефектов	
ПК 3.4	Опытная эксплуатация	

Характеристика самостоятельности, качества работы, соблюдения безопасности и взаимодействия: _____. Итоговая оценка: _____. Руководитель практики: _____. Дата: _____.