

Приложение 3
ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.03. Ревьюирование программных продуктов

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной практики разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547,

-примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик:

Профессиональное образовательное частное учреждение «Ижевский техникум экономики, управления и права Удмуртпотребсоюза»

Разработчик: К.В. Красноперов, преподаватель ПОЧУ «Ижевский техникум экономики, управления и права Удмуртпотребсоюза»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебно-производственной практикой В.М. Попова _____

«_____» _____ 202_____ г.

Цикловой комиссией экономических дисциплин

ПРОТОКОЛ № _____

от «___» _____ 202__ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
5.	ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов

1.1. Цель и планируемые результаты освоения учебной и практики

В результате изучения учебной практики обучающийся должен освоить основной вид деятельности Ревьюирование программных продуктов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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 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 общечеловеческих 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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Ревьюирование программных продуктов
ПК 3.1.	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией
ПК 3.2	Выполнять измерение 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	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

1.1.3. Личностные результаты, формируемые на ПМ

Код	Наименование личностного результата
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.1.3. В результате освоения учебной практики студент должен:

В результате освоения учебной практики студент должен:

Иметь практический опыт	В измерении характеристик программного проекта; использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств
уметь	работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества
знания	задачи планирования и контроля развития проекта; принципы построения системы деятельности программного проекта; современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения

1.2. Количество часов, отводимое на освоение учебной практики

Всего – 36 часов, в том числе практические занятия- 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Структура учебной практики

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, академ. час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Консультации	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01-06; ОК 09 ЛР 13, 14, 15	Раздел модуля 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения	-	-	-	-	12	-	-	-
ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01-06; ОК 09 ЛР 13, 14, 15	Раздел модуля 2. Менеджмент программного проекта МДК 03.02. Управление проектами	-	-	-	0	24	-	-	-
	Учебная практика	36				36	-	-	-
	Всего:	36	-	-	-	36	-	-	-

2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел модуля 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		12
МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения		12
Тема 3.1.1. Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Содержание учебного материала	
	1	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий
	2	Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования.
	3	Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения
		-

	4	Цели, задачи и методы исследования программного кода	
	5	Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование	
	Практические занятия		6
	1	Сравнительный анализ офисных пакетов	
	2	Сравнительный анализ браузеров	
	3	Сравнительный анализ средств просмотра видео	
	Лабораторные занятия		2
	1	Обратное проектирование алгоритма	
Тема 3.1.2. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.	Содержание учебного материала		-
	1	Утилиты для review: обзор	
	2	Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE	
	3	Валидация кода на стороне сервера и разработчика	
	4	Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий	
	5	Типовые инструменты и методы анализа программных проектов	
	6	Инструментарий различных сред разработки	4
	Лабораторные занятия		
	2	Проверки на стороне клиента и сервера	
	3	Настройки доступа к репозиторию	
Учебная практика Виды работ: 1. Разработка проектной документации 2. Разработка спецификации			
Раздел модуля 2. Менеджмент программного проекта			24
МДК 03.02 Управление проектами			24
Тема 3.2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Содержание учебного материала		-
	1	Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.	
	2	Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности	
	3	Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики	
	4	Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма. Статический анализ кода	
	5	Типы ошибок, обнаруживаемых статическими анализаторами	
	6	Методы проверки целостности программного кода	
	7	Динамический анализ кода	
	8	Профилирование и анализ покрытия кода	
	9	Программные измерительные мониторы	
	10	Отладчики (дебаггеры)	
	11	Применение отладчиков и дизассемблера	
	12	Защита программ от исследования. Инициализаторы и деструкторы.	
13	Исследование кода вредоносных программ		

	14	Сетевые анализаторы	
	15	Исследование вредоносных программ с помощью виртуальной среды	
	Практические занятия		4
	1	Использование метрик программного продукта	
	2	Использование метрик стилистики	
	Лабораторные занятия		20
	1	Проверка целостности программного кода	
	2	Проверка целостности программного кода	
	3	Анализ потоков данных	
	4	Выполнение измерений характеристик кода в среде программирования	
	5	Выполнение измерений характеристик кода в среде программирования	
	6	Использование отладчиков	
	7	Использование отладчиков	
	8	Исследование вредоносных программ с помощью виртуальной среды	
	9	Анализ покрытия кода	
	10	Комплексный дифференцированный зачет.	
Учебная практика			
Виды работ:			
	1. Установка и настройка систем контроля версий.		
	2. Выполнение оптимизации программного кода.		
	3. Планирование, проведение и оформление результатов ревьюирования и тестирования программных продуктов.		
	4. Определение характеристик программных продуктов различными методами и инструментами.		
	5. Оформление результатов сравнительного анализа программных продуктов и их версий.		
Всего			36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенные оборудованием:

Доска учебная

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Стол ученические

Стулья ученические

Электронные презентационные материалы по разделам дисциплины

Мультимедийный проектор и экран (стационарный)

Автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся (Процессор Pentium g4560, оперативная память объемом 4 Гб)

Автоматизированное рабочее место преподавателя ((процессор Pentium g4560, оперативная память объемом 4 Гб)

Многофункциональное устройство

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Windows, пакет программ Microsoft Office, Справочно - правовая система Консультант Плюс, Kaspersky Endpoint Security, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, NETF framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visual Studio, My SQL Installerfor Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, Intelli JIDEA

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Правовые источники:

1. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

2. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

3. ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

Основные источники

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/415606>
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/402565>
3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530571>
4. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12249-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518435>.

Дополнительные источники

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531669>.
2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493226>
3. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под редакцией М. С. Красса. — 2-е изд.,

испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04453-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/406390>

Интернет ресурсы:

1. <https://rosstandart.msk.ru/gost/001.035.080/gost-34.601-90/>
2. <https://gostexpert.ru/gost/gost-34.602-89>

3.2.2 Общие требования к организации образовательного процесса

Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации профессионального модуля предусматривается учебная и производственная практика (по профилю специальности). Учебная и производственная практика предусматривается по окончании изучения профессионального модуля. Цели, задачи, программы практики определяются образовательным учреждением.

Аттестация по итогам учебной практики проводится по результатам выполненных заданий.

Допуском к учебной практике является обязательное наличие положительной аттестации по междисциплинарным курсам: МДК 03.01. Моделирование и анализ программного обеспечения; МДК 03.02. Управление проектами профессионального модуля ПМ. 03.

Аттестация по учебной практики является обязательным условием допуска обучающегося к производственной практике (по профилю специальности) по профессиональному модулю.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего образования экономической направленности– соответствующего профилю преподаваемых междисциплинарных курсов и профессиональных модулей;
- наличие опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла;
- стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках учебной практики	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура и алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания и/или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации; результаты ревью в виде описания сохранены в системе контроля версий.</p>	Защита производственной практики (по профилю специальности) в форме комплексного дифференцированного зачета.
ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	<p>Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p>	
ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и оценка качества программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оценка качества программного кода.</p>	
ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим	<p>Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них.</p>	

заданием.	Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.	
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	Защита производственной практики (по профилю специальности) в форме комплексного дифференцированного зачета.
ОК 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	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. 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	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Студенты, полностью выполнившие программу по учебной практике, сдают комплексный дифференцированный зачет на оценку, который проводится преподавателями практики.

Требования к комплексному дифференцированному зачету:

Целью оценки по учебной практике является установление степени освоения:

- профессиональных и общих компетенций;
- практического опыта и умений.

Итоговая оценка за практику выставляется в зачетную книжку.

Результаты промежуточной аттестации учебной практики учитываются при государственной итоговой аттестации.