

Программа профессионального модуля ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547, (изменения, утвержденные приказом Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796).

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

Разработчики:

Мамонова М.В., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


_____ подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК преподавателей и мастеров производственного обучения сферы строительства, машиностроения и наземного транспорта

Протокол № 5 от «15» января 2024 г.

Председатель Машанова М.В.


_____ подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Ревьюирование программных продуктов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов

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 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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование вида 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. В результате освоения профессионального модуля обучающийся 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
Знать	Задачи планирования и контроля развития проекта; принципы построения системы деятельностей программного проекта; современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 228 часа

Из них *максимальная учебная нагрузка 228 часов*

на освоение МДК 84 часа

(в том числе) самостоятельная работа 14 часов

практики, в том числе учебная 72 часа

производственная 72 часа

Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.							
		Суммарный объем нагрузки, час. (МДК, практики и самостоятельная работа)	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	
				Обучение по МДК			Практики		Консультации		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)									
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
ПК 3.1-3.4 ОК 01-09	МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения	48		48		20	-			-	8
	МДК.03.02 Управление проектами	36		36		20				-	6
	Учебная практика	72	72					72			
	Производственная практика	72	72						72		
	Всего:	228	144	84		40	-	72	72	-	14

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, час.	Коды ПК, ОК и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения			48	ПК 3.1-3.4 ОК 01-09
Тема 1. Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Содержание учебного материала		20	
	1	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования	2	
	2	Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения. Примеры сравнительного анализа программных продуктов	2	
	3	Цели, задачи и методы исследования программного кода. Механизмы и контроль внесения изменений в код	2	
	4	Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование	2	
	5	Лабораторная работа № 1 «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»	2	
	6	Лабораторная работа № 2 «Экспорт настроек в командной среде разработки»	2	
	7	Практическое занятие № 1 «Сравнительный анализ офисных пакетов»	2	
	8	Практическое занятие № 2 «Сравнительный анализ браузеров»	2	
	9	Практическое занятие № 3 «Сравнительный анализ средств просмотра видео»	2	
	10	Практическое занятие № 4 «Обратное проектирование алгоритма»	2	
Тема 2. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.	Содержание учебного материала		28	
	11	Утилиты для review: обзор. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE	2	
	12	Валидация кода на стороне сервера и разработчика. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий	2	
	13	Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов		
	14	Инструментарий различных сред разработки		
	15	Инструментарий JavaDevelopmentKit. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools		

	16	Инструментарий NetBeansи другие		
	17	Практическое занятие № 5 «Планирование code-review»	2	
	18	Лабораторная работа № 3 «Проверки на стороне клиента»	2	
	19	Лабораторная работа № 4 «Проверки на стороне сервера»	2	
	20	Лабораторная работа № 5 «Настройки доступа к репозиторию»	2	
		Самостоятельная работа Подготовка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям	8	
Промежуточная аттестация в форме экзамена*				
МДК.03.02 Управление проектами			36	ПК 3.1-3.4 ОК 01-09
Тема 1. Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода		Содержание учебного материала	30	
	1	Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения	2	
	2	Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности.	2	
	3	Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма	2	
	4	Программные измерительные мониторы. Применение отладчиков и дизассемблера (напримерОПyDbg, WinDbg, IdaPro)	2	
	5	Защита программ от исследования. Исследование кода вредоносных программ	2	
	6	Практическое занятие № 1 «Использование метрик программного продукта»	2	
	7	Практическое занятие № 1 «Использование метрик программного продукта»	2	
	8	Лабораторная работа № 1 «Проверка целостности программного кода»	2	
	9	Лабораторная работа № 2 «Анализ потоков данных»	2	
	10	Практическое занятие № 2 «Использование метрик стилистики»	2	
	11	Практическое занятие № 2 «Использование метрик стилистики»	2	
	12	Практическое занятие № 3 «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»	2	
	13	Практическое занятие № 3 «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»	2	
	14	Лабораторная работа № 3 «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»	2	
	15	Лабораторная работа № 3 «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»	2	
		Самостоятельная работа Подготовка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена*				
Учебная практика Виды работ - ревьюирование части информационной системы для определённого рабочего места; – участие в составлении проектной документации на разработку информационной системы; – формирование отчетной документации по результатам работ;			72	ПК 3.1-3.4 ОК 01-09

<ul style="list-style-type: none"> – участие в разработке технического задания; – чтение проектной документации на разработку информационной системы; – нахождение ошибок кодирования в разрабатываемой информационной системе; – выполнение регламентов по обновлению и техническому сопровождению информационной системы; – идентификация технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы; – формирование необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей; – настройка параметров информационной системы; – проведение внутреннего тестирования информационной системы; – участие в экспертном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации; – устранение замечаний пользователей по результатам экспертного тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации; – консультирование пользователей в процессе эксплуатации информационной системы; – техническое сопровождение информационной системы в процессе ее эксплуатации; – составить отчет по учебной практике в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по учебной практике. <p>Промежуточная аттестация в форме зачета</p>		
<p>Производственная практика Виды работ выбор рабочего места для автоматизации бизнес-процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – описание бизнес-процессов организации и места в них выбранного для автоматизации рабочего места; – сбор информации об автоматизируемом рабочем месте: – правила внутреннего трудового распорядка; – требования охраны труда и пожарной безопасности; – аппаратно-технические средства, операционная система, установленные приложения. – проведение аналитического обследования; – разработка функциональных требований; – разработка требований к программному обеспечению; – разработка требований к оборудованию; – проектирование и разработка прототипа интерфейса подсистемы, реализующей бизнес-процессы выбранного для автоматизации рабочего места, в рамках корпоративной информационной системы; – разработка структуры базы данных информационной системы; – заполнение таблиц базы данных информацией, необходимой для тестирования разрабатываемой системы; – разработка тестов; – тестирование прототипов проекта на соответствие задачам пользователя и удобство интерфейса; – составить отчет по производственной практике (по профилю специальности) в соответствии со стандартами ГОСТ и методическими рекомендациями по оформлению отчета по производственной практике 		ПК 3.1-3.4 ОК 01-09
	<i>Всего (включая самостоятельную работу), час.</i>	228

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебной лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем и учебного кабинета социально-экономических дисциплин. Оборудование учебной лаборатории: автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (Процессор Core i3, оперативная память объем 4 Гб;); автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Core i3, оперативная память объем 4 Гб;); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения. Оборудование учебного кабинета: специализированная мебель и системы хранения, технические средства обучения, демонстрационные учебно-наглядные пособия.

Оснащенные базы практики.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники (печатные):

1. Рудаков, А. Технология разработки программных продуктов: учебник. / Рудаков А. - Москва: Академия, 2018. -208 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. 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, 2021. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473307> (дата обращения: 13.12.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Маран, М.М. Программная инженерия./ М.М. Маран. - Санкт-

Петербург: Лань, 2021. - 196 с.

2. Носова, Л.С. Основы программной инженерии : учебно-методическое пособие для СПО / Носова Л.С.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 78 с. — ISBN 978-5-4488-0346-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86076.html> (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авторизированных пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/86076>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	знает технологии решения задачи планирования и контроля развития проект; знает принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования; знает типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей; знает методы организации работы в команде разработчиков; умеет работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; иметь практический опыт выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);	Тестирование Оценка результатов выполнения тестовых заданий Практическая работа
ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения	знает современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; знает методы организации работы в команде разработчиков; умеет применять стандартные	Тестирование Оценка результатов выполнения тестовых заданий Практическая работа

соответствия заданным критериям.	метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества; умеет определять метрики программного кода специализированными средствами; иметь практический опыт определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств; иметь практический опыт измерять характеристики программного проекта;	
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	знает принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта; знает приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов; умеет выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; умеет использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; иметь практический опыт оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств; иметь практический опыт использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения;	Тестирование результатов тестовых заданий Практическая работа Оценка выполнения
ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	знает основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки; знает основные подходы к менеджменту программных продуктов; знает основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ; умеет проводить сравнительный анализ	Тестирование Оценка результатов выполнения тестовых заданий Практическая работа

	<p>программных продуктов; умеет проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов; умеет разграничивать подходы к менеджменту программных проектов; иметь практический опыт обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения;</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам. Экзамен квалификационный</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет- ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p>	

	-обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; знание и использование ресурсосберегающих технологий	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	эффективность использования средств 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	Эффективность использования профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	
Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного		