

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ РОДУКТОВ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Составитель(и) В. В.Хорунжая

Проректор по образовательной
деятельности

А. С. Кривоногова

Екатеринбург
2024

**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 студент должен освоить основной вид деятельности Ревьюирование программных продуктов и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень 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

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 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
знать	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 профессионального модуля

Всего часов - 333

Из них на освоение МДК 177

на практики учебную 36 и производственную (по профилю специальности) 108, экзамен по профессиональному модулю (5 семестр) 12

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1 Структура профессионального модуля «ПМ. 03. Ревьюирование программных продуктов»

Индекс	Наименование МДК(разделов), практик	Объем часов					Коды профессио- нальных общих компетенци- й
		Всего часов	Теоретические занятия	Лабораторные работы и практические занятия	Консульта- ции	Самосто- ятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
МДК. 03.01	Моделирование и анализ программного обеспечения	97	60	30	2	5	ОК 01-09 ПК 3.1- 3.4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 5 семестр							
МДК. 03.02	Управление проектам	80	40	34	2	4	ОК 01-09 ПК 3.1- 3.4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 5 семестр							

УП.03	Учебная практика	36		36			ОК 01-09 ПК 3.1-3.4
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 5 семестр						
ПП.03	Производственная практика	108		108			ОК 01-09 ПК 3.1-3.4
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 5 семестр						
Экзамен по профессиональному модулю 5 семестр		12 часов					ОК 01-09 ПК 3.1-3.4

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
		Специалист по информационным системам
<i>Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</i>		91
<i>МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</i>		91
<i>Тема 3.1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов</i>	<i>Содержание</i>	31
	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. Примеры сравнительного анализа программных продуктов	
	5. Цели, задачи и методы исследования программного кода	
	6. Механизмы и контроль внесения изменений в код	
	7. Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование	16
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	1. Лабораторная работа «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»	
	2. Лабораторная работа «Экспорт настроек в командной среде разработки»	
	3. Практическая работа «Сравнительный анализ офисных пакетов»	
	4. Практическая работа «Сравнительный анализ браузеров»	
	5. Практическая работа «Сравнительный анализ средств просмотра видео»	
6. Лабораторная работа «Обратное проектирование алгоритма»		
<i>Тема 3.1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.</i>	<i>Содержание</i>	29
	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. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа	

	6. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов	
	7. Инструментарий различных сред разработки	
	8. Инструментарий JavaDevelopmentKit	
	9. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools	
	10. Инструментарий NetBeansи другие	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14
	1. Практическая работа «Планирование code-review»	
	2. Лабораторная работа «Проверки на стороне клиента»	
	3. Лабораторная работа «Проверки на стороне сервера»	
	4. Лабораторная работа «Настройки доступа к репозиторию»	
	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет – 5 семестр	
Раздел 2. Менеджмент программного проекта		74
МДК.03.02 Управление проектами		74
Тема 3.2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Содержание	40
	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	
	5. Программные измерительные мониторы	
	6. Применение отладчиков и дизассемблера (напримерOllyDbg, WinDbg, IdaPro)	
	7. Защита программ от исследования	
	8. Исследование кода вредоносных программ	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	34
	1. Практическая работа «Использование метрик программного продукта»	
2. Лабораторная работа «Проверка целостности программного кода»		
3. Лабораторная работа «Анализ потоков данных»		
4. Практическая работа «Использование метрик стилистики»		
5. Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»		
6. Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»		
	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет – 5 семестр	

<p>Учебная практика по модулю Виды работ 1. Ознакомление студентов с программным обеспечением учебного заведения: внедрением автоматизированных систем управления, развитием и распространением автоматизированных систем управления, перспективами развития автоматизации в области электронных вычислительных машин. 2. Изучение программных продуктов учебного заведения: «первичные» программы для обработки информации в организации, внедрение новых программных продуктов специализирующихся на конкретное учебное заведение, способы работы с конкретным программным обеспечением, имеющимся в организации. 3. Разработка программного обеспечения, которое будет направлено на автоматизацию специализированных информационных потоков в организации 4. Тестирование разработанного программного продукта 5. Оформление технической и программной документации</p>	36
<p>Производственная практика Виды работ 1. Ознакомление студентов с программным обеспечением информационного центра предприятия: внедрением автоматизированных систем управления, развитием и распространением автоматизированных систем управления, перспективами развития автоматизации в области электронных вычислительных машин. 2. Изучение программных продуктов предприятия: «первичные» программы для обработки информации на предприятии, внедрение новых программных продуктов специализирующихся на конкретное производство, способы работы с конкретным программным обеспечением, имеющимся на предприятии. 3. Разработать программное обеспечение, которое будет направлено на автоматизацию специализированных информационных потоков на предприятии 4. Провести тестирование разработанного программного продукта 5. Для разработанного программного обеспечения оформить техническую и программную документацию</p>	108
<p>Самостоятельная работа</p>	9
<p>Всего</p>	333

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля (ауд. 14-325): столы и стулья для обучающихся на 34 посадочных места, рабочее место преподавателя, меловая доска, шкаф - 3 шт., персональный компьютер, проектор, проекционный экран

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : столы и стулья для обучающихся на 35 посадочных мест, рабочее место преподавателя, персональные компьютеры с возможность подключения к сети "Интернет" - 15 шт., web-камера-1 шт., колонки - 15 шт., маркерная доска, проектор, шкаф - 2 шт.

Медиа-зал : помещение для самостоятельной работы: 11 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, программное обеспечение общего назначения, столы, стулья на 15 посадочных мест

Читальный зал :

помещение для самостоятельной работы на 20 посадочных мест, автоматизированные рабочие места на 4 обучающихся с выходом в локальную сеть, глобальную сеть, программное обеспечение общего назначения, телевизор.

Кабинет информатики

Помещение для самостоятельной работы: столы и стулья для обучающихся на 24 посадочных места, с персональным компьютером - 12 шт., с возможностью подключения к сети "Интернет", с программным обеспечением общего назначения, проектор, маркерная доска, интерактивная

доска, шкаф, стенды информационные «Состав системного блока», «Архитектура персонального компьютера. Устройства ввода и вывода», комплекты практических работ

МДК.03.02 Управление проектами

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля (ауд. 14-325): столы и стулья для обучающихся на 34 посадочных места, рабочее место преподавателя, меловая доска, шкаф - 3 шт., персональный компьютер, проектор, проекционный экран

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : столы и стулья для обучающихся на 35 посадочных мест, рабочее место преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" - 15 шт., web-камера-1 шт., колонки - 15 шт., маркерная доска, проектор, шкаф - 2 шт.

Медиа-зал: помещение для самостоятельной работы: 11 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, программное обеспечение общего назначения, столы, стулья на 15 посадочных мест

Читальный зал :

помещение для самостоятельной работы на 20 посадочных мест, автоматизированные рабочие места на 4 обучающихся с выходом в локальную сеть, глобальную сеть, программное обеспечение общего назначения, телевизор.

УП.03.01 Учебная практика по ревьюированию программных модулей

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля (ауд. 14-325): столы и стулья для обучающихся на 34 посадочных места, рабочее место преподавателя, меловая доска, шкаф - 3 шт., персональный компьютер,

проектор, проекционный экран

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : столы и стулья для обучающихся на 35 посадочных мест, рабочее место преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" - 15 шт., web-камера-1 шт., колонки - 15 шт., маркерная доска, проектор, шкаф - 2 шт.

Медиа-зал: помещение для самостоятельной работы: 11 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, программное обеспечение общего назначения, столы, стулья на 15 посадочных мест

Читальный зал:

помещение для самостоятельной работы на 20 посадочных мест, автоматизированные рабочие места на 4 обучающихся с выходом в локальную сеть, глобальную сеть, программное обеспечение общего назначения, телевизор.

Библиотека, помещение для самостоятельной работы:

Библиотечный фонд, укомплектованный печатными и электронными изданиями. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа

Кабинет информатики

Помещение для самостоятельной работы: столы и стулья для обучающихся на 24 посадочных места, с персональным компьютером - 12 шт., с возможностью подключения к сети "Интернет", с программным обеспечением общего назначения, проектор, маркерная доска, интерактивная доска, шкаф, стенды информационные «Состав системного блока», «Архитектура персонального компьютера. Устройства ввода и вывода», комплекты практических работ

**ПП.03.01. Производственная практика (по профилю специальности)
по ревьюированию программных модулей**

Медиа-зал: помещение для самостоятельной работы: 11 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, программное обеспечение общего назначения, столы, стулья на 15 посадочных мест

Читальный зал:

помещение для самостоятельной работы на 20 посадочных мест, автоматизированные рабочие места на 4 обучающихся с выходом в локальную сеть, глобальную сеть, программное обеспечение общего назначения, телевизор.

Библиотека, помещение для самостоятельной работы:

Библиотечный фонд, укомплектованный печатными и электронными изданиями. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа

Кабинет информатики

Помещение для самостоятельной работы: столы и стулья для обучающихся на 24 посадочных места, с персональным компьютером - 12 шт., с возможностью подключения к сети "Интернет", с программным обеспечением общего назначения, проектор, маркерная доска, интерактивная доска, шкаф, стенды информационные «Состав системного блока», «Архитектура персонального компьютера. Устройства ввода и вывода», комплекты практических работ

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная учебная литература:

1. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. / Рудаков А. - Изд. Academia. Среднее профессиональное

образование. 2021 г. 208 стр.

2. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учеб. пособие для студентов учреждений СПО / Л. Г. Гагарина, Д. В. Киселев, Е. Л. Федотова; под ред. Л. Г. Гагариной. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – ЭОР.

3. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учеб. пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова и др. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2022.

4. Федорова, Г. Н. Информационные системы : учеб. для ссузов / Г. Н. Федоров. - М. : Академия, 2022.

5. Михеева, Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учеб. пособие для студентов сред. проф. образования / Е. В. Михеева. - М. : Академия, 2023.

6. Рульников, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульников, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - М. : Инфра - М, 2020. –ЭОР.

Дополнительная учебная литература:

1. Марков, А.С. Статический сигнатурный анализ безопасности программ [Текст]/ А.С. Марков, А.А. Фадин // Программная инженерия и информационная безопасность. – 2020. - № 1(1). С. 50-56.

2. ГОСТ 34.201-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

3. ГОСТ 34.320- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы

4. ГОСТ 34.321- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными

5. ГОСТ 34.601 – 90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

6. ГОСТ 34.602-89. Комплекс стандартов на автоматизированные

системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

7. ГОСТ 34.603-92. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем

8. ГОСТ 6.01.1-87. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации

9. Стандарт ISO/IEC 12207:1995 «Information Technology — Software Life Cycle Processes» (информационные технологии – жизненный цикл программного обеспечения), ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99.

10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла Систем ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002. Программная инженерия. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом

11. ISO 10014. Управление качеством — Указания по получению финансовых и экономических выгод.

Интернет-ресурсы:

1. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Проектирование ИС. [Электронный ресурс] / <http://www.intuit.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. Свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

2. Состав и структура АИС. [Электронный ресурс] / <http://m60195.narod.ru>. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://m60195.narod.ru/index/0-8>. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

3. Структура информационной системы. [Электронный ресурс] / <http://domino.novsu.ac.ru/> – Электронные данные. – Режим доступа: http://domino.novsu.ac.ru/do/inf_kult/gl32.htm. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

4. Современные информационные технологии и их классификация.

[Электронный ресурс] / <http://technologies.su/> - Электронные данные. – Режим доступа: http://technologies.su/klassifikaciya_it. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

5. Основные виды обработки данных. [Электронный ресурс] / <http://dssp.petrso.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: <http://dssp.petrso.ru/p/tutorial/informatics/chapter2/5/53.htm>. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

6. Системный анализ как основа проектирования информационных систем (Часть-I). [Электронный ресурс] / <http://www.hbc.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.hbc.ru/news/analytics/217.html>. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

7. Методы сбора информации и инструменты анализа. [Электронный ресурс] / <http://www.marketing.spb.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: http://www.marketing.spb.ru/lib-research/methods/collect_and_analysis.htm?printversion. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

– 8. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / <http://pmn.narod.ru> Электронные данные. – Режим доступа: http://pmn.narod.ru/disciplins/dis_cis.htm. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

9 ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Автоматизированное проектирование промышленных изделий. [Электронный ресурс] / <http://www.intuit.ru/> - Электронные данные. Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/650/506/lecture/11501?page=2>. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус., англ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<p>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</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>
Знания:	
<p>задачи планирования и контроля развития проекта; принципы построения системы деятельности программного проекта; современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Дифференцированный зачет
Иметь практический опыт:	
<p>В измерении характеристик программного проекта; использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Дифференцированный зачет