

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.05. Ревьюирование программных продуктов

наименование профессионального модуля

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05. Ревьюирование программных продуктов

название профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.05. Ревьюирование программных продуктов является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547, с изменениями от 17 декабря 2020 №747)

1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

ПМ.05. Ревьюирование программных продуктов является базовым и входит в профессиональный цикл профессиональной подготовки.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения

Основная **цель** – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков в соответствии с видом профессиональной деятельности.

В результате освоения профессионального модуля студент должен **знать**:

- задачи планирования и контроля развития проекта;
- принципы построения системы деятельности программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.

В результате освоения профессионального модуля студент должен **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.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем программы 204 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы(всего)	204
аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
теоретические занятия	48
практические занятия	72
Учебная практика	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	24

**2.2. Тематический план профессионального модуля
ПМ.05. Ревьюирование программных продуктов**

Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
		Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
МДК 05.01. Моделирование и анализ программного обеспечения	144	90	54		18		36	
МДК 05.02. Управление проектами	36	30	18		6			
Промежуточная аттестация	24							
Всего:	204	120	72		24		36	

2.3. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05. Ревьюирование программных продуктов

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК. 05.01 Моделирование и анализ программного обеспечения			
Тема 1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	16	1-2
	Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования		
	Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения		
	Примеры сравнительного анализа программных продуктов		
	Цели, задачи и методы исследования программного кода		
	Механизмы и контроль внесения изменений в код		
	Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование		
Тема 2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.	Практические занятия	22	2-3
	Создание и изучение возможностей репозитория проекта Экспорт настроек в командной среде разработки Сравнительный анализ офисных пакетов		
	Сравнительный анализ браузеров Сравнительный анализ средств просмотра видео Обратное проектирование алгоритма		
	Утилиты для review: обзор		
	Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE		
	Валидация кода на стороне сервера и разработчика		
	Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий		
	Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа		
	Типовые инструменты и методы анализа программных проектов		
	Инструментарий различных сред разработки		
	Инструментарий JavaDevelopmentKit	16	1-2
	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools		
	Инструментарий NetBeansи другие		
	Практические занятия	32	2-3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Планирование code-review Проверки на стороне клиента Проверки на стороне сервера Настройки доступа к репозиторию. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов. Инструментарий различных сред разработки		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы, подготовка к занятиям, выполнение индивидуальных заданий	18	2-3
	Контрольная работа	2	2-3
Учебная практика	Сравнение инструментария различных IDE Валидация кода на стороне сервера и разработчика.	36	2-3
МДК.05.02 Управление проектами			
Тема 1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма Программные измерительные мониторы Защита программ от исследования	12	1-2
	Практические занятия Использование метрик программного продукта Проверка целостности программного кода Анализ потоков данных Использование метрик стилистики Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.) Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro) Исследование кода вредоносных программ	18	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение индивидуальных заданий	6	2-3
	Промежуточная аттестация	24	
	Итого	204	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности. Оборудование указано в паспорте специального помещения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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, 2019. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/441255>
2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01505-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/437368>

Дополнительные источники:

1. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11406-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт] <https://urait.ru/bcode/457078>
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, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/437463>
3. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03473-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/433304>
4. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/457148>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p style="text-align: center;">Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задачи планирования и контроля развития проекта; – принципы построения системы деятельностей программного проекта; – современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. 	<p>Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы. Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p>
<p style="text-align: center;">Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>Наблюдение, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование</p>
<p style="text-align: center;">Практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> – измерении характеристик программного проекта; использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств. 	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.</p>

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональный модуль ПМ.05. Ревьюирование программных продуктов изучается в 8 семестре на 4 курсе, обеспечивает формирование профессиональных ПК 3.1 – 3.4 компетенций на этапе формирования 4 курса. Практическая подготовка обеспечивает формирование общих ОК 1 -11 компетенций на этапе формирования 4 курса. Конечными результатами освоения профессионального модуля являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

ВПД.3. Ревьюирование программных продуктов

Код и формулировка компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	Знания: задачи планирования и контроля развития проекта	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос
	Умения: использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение.
	Практический опыт в : использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения	Наблюдение, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, практические занятия,
ПК 3.2.Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	Умения: применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение.
	Практический опыт в : измерении характеристик программного проекта	Наблюдение, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, практические занятия,
ПК 3.3Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	Знания: принципы построения системы деятельности программного проекта	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос
	Умения: выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение.
	Практический опыт в : оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств	Наблюдение, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, практические занятия,

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	Знания: современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос
	Умения: работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение.

Код и формулировка компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы, методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов профессиональной деятельности	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Беседа, опрос
	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Беседа, опрос

профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Беседа, опрос
	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Беседа, опрос
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Беседа, опрос
	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции,	Внешний контроль

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности	преподавателя за деятельностью обучающихся. Беседа, опрос
	Умения: описывать значимость своей специальности	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Беседа, опрос
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Беседа, опрос
	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Беседа, опрос
	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий

	использовать современное программное обеспечение	требованиям. Беседа, наблюдение
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Беседа, опрос
	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Знания: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Беседа, опрос
	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. Беседа, наблюдение