

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Специальность:

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Квалификация выпускника:

Специалист по информационным системам

Форма обучения: очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00e1d97248576e486238aeb8d2bac61dbd
Владелец: Быков Андрей Викторович
Действителен: с 27.02.2025 до 21.05.2026

**Ростов-на-Дону
2025**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе

_____ Д.Н. Калинин

«03» апреля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ А.В. Быков

«03» апреля 2025 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией

программирования компьютерных
систем

Протокол № 8 от «28» марта 2025 г.

Председатель ЦК

_____ А.Е. Нецветева

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1547 (зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936).

Разработчик(и):

Гунько И.А., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Степаненко Н.В., генеральный директор ООО «ОП»

Нецветева А.Е., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

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 **ВДЗ Ревьюирование программных продуктов** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Общие компетенции
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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Профессиональные компетенции
ВД 3	Ревьюирование программных продуктов
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	Практический опыт: Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).
	Умения: Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.
	Знания: Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта. Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования. Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков.
ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	Практический опыт: Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств. Измерять характеристики программного проекта.
	Умения: Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами.
	Знания: Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. Методы организации работы в команде разработчиков.
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	Практический опыт: Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.
	Умения: Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.
	Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	Практический опыт: Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.
	Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.
	Знания: Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего: 246 час.

в том числе в форме практической подготовки: 246 час.

из них на освоение МДК: 72 час.;

на консультации: 4

на промежуточную аттестацию: 12

на самостоятельную работу: 8 час.;

на практики, в том числе на учебную: 36 час.;

на производственную: 108 час.;

экзамен по модулю: 6 час.

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Требования работодателей (знания, умения, ПК)	№, наименование темы	Объем часов
МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения			
1.	ПК 3.1, ПК 3.4 Знание важности выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов Умение использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для	Тема 3.1.1.Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	6

	изменения существующего и написания нового исходного кода клиент -серверного программного обеспечения		
2.	ПК 3.1, ПК 3.3 Знание важности выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов Умение использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент -серверного программного обеспечения	Тема 3.1.2.Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования	6
МДК.03.02 Управление проектами			
5.	ПК 3.2, ПК 3.4 Знание важности выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов Умение использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент -серверного программного обеспечения	Тема 3.2.1.Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	12
Учебная практика			
9.	ПК 3.1 - ПК 3.4 Знание важности выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов; важности рассмотрения всех нормальных и ненормальных	Учебная практика	11

	сценариев и обработки исключений Умение использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения; использовать все сценарии обработки исключений		
Производственная практика			
10.	ПК 3.1 - ПК 3.4 Знание важности выбора наиболее подходящих средств разработки из предложенных вариантов; важности рассмотрения всех нормальных и ненормальных сценариев и обработки исключений Умение использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода клиент-серверного программного обеспечения; использовать все сценарии обработки исключений	Производственная практика	58

1.4 Практическая подготовка при реализации ПМ (МДК)

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	МДК, Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебному плану на практическую подготовку	
				по разделу/ теме	в том числе по указанно му занятию
	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов			44	44
	МДК.03.01. Моделирование и анализ программного обеспечения			32	
1	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов	Тема 3.1.1. Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Лабораторная работа № 1 «Создание и изучение возможностей репозитория проекта» Лабораторная работа № 2 «Экспорт настроек в командной среде разработки» Практическая работа № 1 «Сравнительный анализ офисных пакетов» Практическая работа № 2 «Сравнительный анализ браузеров» Практическая работа № 3 «Сравнительный анализ средств просмотра видео» Лабораторная работа № 3«Обратное проектирование алгоритма»	32/18/12	18
2	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов	Тема 3.1.2. Организация ревьюирования. Инструментальн ые средства ревьюирования	Практическая работа № 4 «Планирование code-review» Лабораторная работа № 4 «Проверки на стороне клиента»	32/14/8	13

			Лабораторная работа № 5 «Проверки на стороне сервера» Лабораторная работа № 6 «Настройки доступа к репозиторию»		
3	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		Консультации	2/2	2
4	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		Экзамен	6/6	6
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения				52	52
МДК.03.02.Управление проектами				40	40
5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	Тема 3.2.1. Основные понятия управления проектами	Лекции	40/6	6
6	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	Тема 3.2.2. Инициация и управление проектом	Лабораторная работа № 7 «Методы построения сетевых моделей и диаграмм предшествования. Расчет сетевого графика методом PERT» Лабораторная работа № 8 «Оценка стоимости разработки программного обеспечения»	40/12/8	12
7	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	Тема 3.2.3. Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Практическая работа № 5 «Использование метрик программного продукта» Лабораторная работа № 9 «Проверка целостности программного кода» Лабораторная работа № 10 «Анализ потоков данных» Практическая работа № 6 «Использование метрик стилистики»	40/22/10	22

6	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения		Консультации	2/2	2
7	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения		Экзамен	6/6	6
8	Учебная практика			36	36
9	Производствен ная практика			108	108
10	Экзамен по модулю			6	6
			ИТОГО	246	246

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля, МДК	Суммарный объем нагрузки, час.	в том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	
				Всего	В том числе						
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1,ПК 3.3 - ПК 3.4	МДК.03.01. Моделирование и анализ программного обеспечения	44	44	32	14	-	-	-	2	6	4
ПК 3.2, ПК 3.4	МДК.03.02. Управление проектами	52	52	40	18	-	-	-	2	6	4
ПК 3.1-ПК 3.4 ОК.01-ОК.11	Учебная практика	36	36				36	-	-	-	-
ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК.01-ОК.11	Производственная практика	108	108					108	-	-	-

Экзамен по модулю	6	6						-	6	-	
Всего:	246	246	72	32	-	36	108	4	18	8	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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)	Объем в часах		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР)
		по разделу, теме профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	в том числе на практическую подготовку по указанной теме	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		44	44	ПК 3.1, ПК 3.3 - ПК 3.4
МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения		32	32	
Тема 3.1.1. Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Содержание	18	18	
	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			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	12	
	Лабораторная работа № 1 «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»	2	2	
	Лабораторная работа № 2 «Экспорт настроек в командной среде разработки»	2	2	
	Практическая работа № 1 «Сравнительный анализ офисных пакетов»	2	2	
	Практическая работа № 2 «Сравнительный анализ браузеров»	2	2	
	Практическая работа № 3 «Сравнительный анализ средств просмотра видео»	2	2	
	Лабораторная работа № 3 «Обратное проектирование алгоритма»	2	2	
Тема 3.1.2. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования	Содержание	14	14	
	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++ DevelopmentTools			
	10. Инструментарий NetBeans и другие			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	8	
	Практическая работа № 4 «Планирование code-review»	2	2	
	Лабораторная работа № 4 «Проверки на стороне клиента»	2	2	
	Лабораторная работа № 5 «Проверки на стороне сервера»	2	2	
	Лабораторная работа № 6 «Настройки доступа к репозиторию»	2	2	
Самостоятельная работа		4	4	
Консультации		2	2	
Экзамен		6	6	
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения		52	52	ПК 3.2, ПК 3.4
МДК. 03.02 Управление проектами		40	40	
Тема 3.2.1. Основные понятия управления проектами	Содержание	6	6	
	1. Основы управления проектами.			
	2. Разработка концепции проекта и оценка его эффективности. Методы оценки эффективности проекта. Планирование проекта.			
	3. Структуризация проекта и разработка проектно-сметной документации. Материально-техническая подготовка проекта			
Тема 3.2.2. Инициация и управление проектом	Содержание	12	12	
	1. Управление временем проекта. Расчет расписания проекта. Комплексное моделирование расписания и его корректировка.			
	2. Оценка стоимости проекта. Управление стоимостью проекта			

	3 Организационные структуры управления проектами. Управление проектной командой. Контроль и регулирование проекта.			
	4. Контроль стоимости проекта. Управление коммуникациями и завершением проекта			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	8	
	Лабораторная работа № 7 «Управление временем проекта. Планирование деятельности»	4	4	
	Лабораторная работа № 8 «Оценка стоимости разработки программного обеспечения»	4	4	
Тема 3.2.3. Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Содержание			
	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			
	7. Защита программ от исследования			
	8. Исследование кода вредоносных программ			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	10	
	Практическая работа № 5 «Использование метрик программного продукта»	4	4	
	Лабораторная работа № 9 «Проверка целостности программного кода»	2	2	

	Лабораторная работа № 10 «Анализ потоков данных»	2	2	
	Практическая работа № 6 «Использование метрик стилистики»	2	2	
Самостоятельная работа		4	4	
Консультации		2	2	
Экзамен		6	6	
Учебная практика по модулю		36	36	ПК 3.1 - ПК 3.4 ОК.01-ОК.09,
Виды работ		6	6	
1. Установка и настройка систем контроля версий		12	12	
2. Планирование, проведение ревьюирования программных продуктов		6	6	
3. Оформление результатов ревьюирования программных продуктов		6	6	
4. Определение характеристик программных продуктов различными методами и инструментами		6	6	
5. Оформление результатов сравнительного анализа программных продуктов и их версий		6	6	
Производственная практика по модулю		108	108	ПК 3.1 - ПК 3.4, ОК.01-ОК.11,
Виды работ		6	6	
1. Изучение техники безопасности и охраны труда на предприятии. Обзор современных основных инструментальных средств разработки программных продуктов		6	6	
2. Участие в постановке проблемы		12	12	
3. Участие в выборе методологии описания пользователей и заинтересованных лиц		20	20	
4. Построение контекстной диаграммы и перечня сценариев использования системы и их детальное описание		32	32	
5. Участие в проектировании аналитической диаграммы классов, задействованных в сценариях использования, диаграммы объектов и структурной диаграммы.		18	18	
6. Участие в обосновании выбора вида диаграмм для динамического моделирования. Построения диаграммы действия, последовательности или взаимодействия		12	12	
7. Участие в оценке трудоемкости и сроков разработки программного обеспечения				

8. Составление отчета по практике	6	6	
Экзамен по модулю	6	6	
Всего по ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов	246	246	

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Тема 3.1.1. Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Кейс-технологии
2	Тема 3.1.2. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования	Презентации, кластеры
3	Тема 3.2.1. Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Лекция-визуализация, баскет-метод
4	Учебная практика	Метод проектов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Базы практики.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, обеспеченных оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудование и инструменты, используемые при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Поколодина Е.В. Ревьюирование программных модулей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 208 с.

2. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 208 с. (*Основное печатное издание ОПИ-1*)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие для СПО / Г.Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 336 с. - ISBN 978-5-16-104356-1. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1047718>- Текст: электронный (*Основное электронное издание ОЭИ-1*).
2. 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, 2024. — 235 с. - ISBN 978-5-534-05047-9. - // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438444> .- Текст: электронный(*Основное электронное издание ОЭИ-2*).
3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для вузов/ Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2024. — 400 с. - ISBN 978-5-16-104071-3. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1011120>.- Текст: электронный
4. 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, 2024. — 147 с. - ISBN 978-5-534-09823-5. - // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454414>. - Текст: электронный.
5. Международные стандарты [Электронный ресурс] — URL:<http://www.it-gost.ru>
6. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] –URL:<http://docs.cntd.ru/>
7. Единая система программной документации [Электронный ресурс]. - URL: <http://prog-cpp.ru/espd>
8. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс] — URL:<http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>
9. Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»[Электронный ресурс] – URL: <http://digital-edu.ru>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – URL: <http://fcior.edu.ru>
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс] – URL: <http://window.edu.ru>
12. Stepik — Бесплатные онлайн-курсы [Электронный ресурс] – URL: <https://welcome.stepik.org/ru>.

3.2.3. Дополнительные источники

Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 312 с. - ISBN 978-5-16-102449-2. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1078580>.- Текст: электронный

1. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учеб. пособие для вузов / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 232 с. - ISBN 978-5-16-104095-9. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1002357>.- Текст: электронный

2. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения: учебник для СПО / Б.В. Черников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 240 с.- ISBN . - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1046280>.- Текст: электронный

3. Черников, Б. В. Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие для вузов / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; Под ред. Б.В. Черникова - Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 400 с.: ил. - ISBN 978-5-8199-0516-6. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/315269>.- Текст: электронный

4. Федорова Г.Н. Участие в интеграции программных модулей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. —М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 304 с.

5. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. —2-е изд., стер. —М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		
ПК 3.1 Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование)	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. 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. 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.	-экзамен; -экспертное наблюдение и оценка выполнения заданий по ревьюированию предложенного программного кода на соответствие требованиям технического задания на проект; -защита отчетов по практическим и лабораторным работам; -экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практик
ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок	Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена	-экзамен в форме собеседования; - экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий по оценке качества предложенного

и отклонения от алгоритма.	оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода; результаты сохранены в системе контроля версий. 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. 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.	программного кода, поиску некачественного программного кода, его анализу и выявлению ошибок; -защита отчетов по практическим и лабораторным работам; -экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практик
ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	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. Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них. Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.	-экзамен в форме собеседования; -экспертное наблюдение и оценка практических заданий по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения предложенной задачи; -защита отчетов по практическим и лабораторным работам; -экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практик

Раздел 2. Менеджмент программного проекта		
ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	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. 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. 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.	- экзамен в форме собеседования; - экспертное наблюдение и оценка за выполнением практических заданий по измерению характеристик программного продукта; - защита отчетов по практическим и лабораторным работам; - экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практик
ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован их выбор. Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них. Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и	- экзамен в форме собеседования; - экспертная оценка выполнения практических заданий по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения предложенной задачи; - защита отчетов по практическим и лабораторным работам;

	недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них.	- экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практик
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	Экспертное наблюдение за выполнением работ
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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - 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.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06 Проявлять гражданско-	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и	

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	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.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	