

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный уни-
верситет им. Х.М. Бербекова»
Колледж информационных технологий и экономики**

СОГЛАСОВАНО
Врио председателя ФГБНУ
«Федеральный научный центр
Российской академии наук» (КБНЦ РАН)
_____/З.В. Нагоев /
«__» _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа информационных
технологий и экономики
_____/З.Х.Этуева/
«__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03. Ревьюирование программных продуктов

Программа подготовки специалистов среднего звена

**09.02.07 Информационные системы и программирование
Среднее профессиональное образование**

Квалификация выпускника

Специалист по информационным системам

Очная форма обучения

Нальчик, 2020

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена Информационные системы и программирование.

Разработчики:

1. Хапова С.Д., преподаватель
2. Тлисова Л.Б., преподаватель

Рецензент: _____ Т. Х. Иванов, *Директор Института информатики и проблем регионального управления «Кабардино-Балкарского научного центра «Российской академии наук»» (КБНЦ РАН)*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦК программирования и информационной безопасности

Протокол № «__» _____ 2020 года.

Председатель ЦК _____ Е. К. Эдгулова
(подпись)

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,
отдел комплектования

_____ Н.А. Губжокова
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОУЛЯ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МО- ДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03. Ревьюирование программных продуктов

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, в части освоения основного вида деятельности (ВД).

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 342 часов, в том числе:

обучение по МДК- 180 часов,

самостоятельной работы и консультаций обучающегося –10 часов;

промежуточная аттестация- 8 часа;

учебной и производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности- **Ревьюирование программных продуктов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих 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.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем профессионального модуля, час										
			Обучение по МДК									Практика	
			Объем образовательной программы	в том числе				Самостоятельная работа	Консультация	Промежуточная аттестация			
				теоретическое обучение	практические занятия	лабораторные работы	курсовая работа (проект)				УП	ПП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов <i>МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</i>	166	94	38	26	26	-	-	2	2	36	36	
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5,	Раздел 2. Менеджмент программного проекта <i>МДК.03.02 Управление проектами</i>	172	100	34	22	20	14	4	4	2	36	36	
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Экзамен по модулю	4	4										
	Всего:	342	198	72	48	46	14	4	6	4	72	72	

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		94	
МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения		94	
Тема 3.1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Содержание	16	1,2
	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 лабораторных работ:		
	Лабораторная работа №1. Создание и изучение возможностей репозитория проекта		
	Лабораторная работа №2. Экспорт настроек в командной среде разработки		
	Лабораторная работа №3. Сравнительный анализ офисных пакетов		
	Лабораторная работа №4. Сравнительный анализ браузеров		
	Лабораторная работа №5. Сравнительный анализ средств просмотра видео		
	Лабораторная работа №6. Обратное проектирование алгоритма		
Лабораторная работа № 7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах			
Тема 3.1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.	Содержание	22	1,2
	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 NetBeans и другие		
	В том числе лабораторных работ:	20	2,3
	Лабораторная работа №8. Планирование code-review		
	Лабораторная работа №9. Проверки на стороне клиента		
	Лабораторная работа №10. Проверки на стороне сервера		
	Лабораторная работа №11. Настройки доступа к репозиторию		
	Самостоятельная работа		
	1. Подготовка презентационных материалов по темам занятий 2. Подготовка к контрольной работе		
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		2	
Раздел 2. Менеджмент программного проекта		100	
МДК.03.02 Управление проектами		100	
Тема 3.2. 1. Методические основы управления ИТ-проектами	Содержание	48 (24+12+12)	1,2
	1. Понятие управления проектами, цели и стратегия проекта, структура проекта, фазы и жизненный цикл проекта	2	
	2. Участники проекта. Управляющий проектом	2	
	3. Команда проекта. Руководство и лидерство	2	
	4. Организационные структуры	2	
	5. Инициация проекта	2	
	6. Планирование проекта	2	
	7. Разработка расписания проекта	2	
	8. Сетевое планирование и управление	2	
	9. Планирование рисков проекта, идентификация рисков проекта	2	
	10. Управление проектом на фазе разработки и внедрения	2	
	11. Реализация плана коммуникаций и обучение пользователей. Подготовка перехода к следующей фазе	2	
	12. Управление проектом на фазе проектирования	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	24	2,3

	Лабораторная работа № 1. Разработка технико-экономического обоснования проекта	2	
	Лабораторная работа № 2. Разработка устава проекта	2	
	Практическая работа № 1. Лист управления документом	2	
	Практическая работа № 2. Протокол интервью	2	
	Лабораторная работа № 3. Разработка содержания проекта	2	
	Лабораторная работа № 4. Технология разработки расписания проекта	2	
	Лабораторная работа № 5. Разработка сетевого графика	4	
	Практическая работа № 3. Разработка календарного плана	2	
	Практическая работа № 4. Разработка графика загрузки ресурсов	2	
	Практическая работа № 5. Реестр рисков, журнал рисков	2	
	Практическая работа № 6. План реагирования на риски, форма регистрации рисков проекта	2	
Тематика внеаудиторных самостоятельных работ: В.А.Заренков. Управление проектами, Москва, изд-во АСВ, 2010г. www.intuit.ru/studies/courses/646/502/lecture/11389-Грекул В., Методические основы управления ИТ-проектами Доклад на тему: <ol style="list-style-type: none"> «Особенности реализации ИТ-проектов» «Управление проектом с помощью нескольких команд» «Реализация цикла тестирования» Презентация на тему: <ol style="list-style-type: none"> «Организация управления расписанием проекта» «Организация управления качеством» «План реагирования на риски» «Руководство и управление исполнением проекта» «График загрузки ресурсов» 		4	3
	2 семестр		
Тема 3.2.2. Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Содержание	28 (10+10+8)	1,2
	1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности	2	
	2. Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики	2	
	3. Программные измерительные мониторы	2	
	4. Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)	2	
	5. Защита программ от исследования. Исследование кода вредоносных программ	2	
	В том числе практических занятий	18	2,3
	Практическая работа №7. Программа обеспечения качества	2	
	Практическая работа №8. План обеспечения качества проекта	2	

	Практическая работа №9. Составление контрольных списков проверки качества	2	
	Практическая работа №10. Форма представления результатов контроля качества	2	
	Практическая работа №11. Шаблон регистрации отклонений	2	
	Лабораторная работа № 6. Использование метрик программного продукта. Использование метрик стилистики	2	
	Лабораторная работа № 7. Проверка целостности программного кода	2	
	Лабораторная работа № 8. Анализ потоков данных	2	
	Лабораторная работа № 9. Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio и Eclipse CDT	2	
Курсовой проект		14	2,3
Тематика курсовых проектов			
1. Разработка проекта по открытию организации (предприятия)			
2. Разработка проекта рекламной кампании продукта			
3. Разработка проекта по повышению уровня мотивации персонала			
4. Разработка проекта проведения маркетинговых исследований			
5. Разработка проекта по внедрению систем в деятельность организации			
6. Разработка проекта повышения конкурентоспособности организации			
7. Разработка проекта по созданию корпоративного сайта организации			
8. Разработка проекта создания нового структурного подразделения организации			
9. Проектирование технического переоснащения организации			
10. Управление проектом организации нового производства			
11. Управление проектом организации производства нового товара			
12. Проектирование новых сервисных продуктов (услуг)			
13. Управление проектом передачи производственных функций на аутсорсинг			
14. Разработка проекта внедрения профессионального программного продукта в деятельность организации			
15. Управление проектом в сфере здравоохранения			
16. Управление проектом в сфере образования			
17. Управление проектом в сфере государственного и муниципального управления			
18. Управление проектами в правоохранительных органах			
19. Проектное управление региональной экономической безопасностью			
20. Проектирование мероприятий, направленных на повышение экономической безопасности организации			
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		2	
Учебная практика по модулю		72	2,3
Виды работ:			

Разработка спецификаций системных требований к программному продукту	6	
Функциональное моделирование программного продукта	6	
Расчет характеристик модульной программной системы	6	
Разработка диаграмм классов на языке UML	6	
Разработка диаграмм взаимодействия объектов на языке UML	6	
Разработка диаграмм поведения на языке UML	6	
Реализация компонентов программных средств	6	
Тестирование и отладка программных средств	6	
Вычисление метрик программных систем	6	
Разработка сетевого графика	6	
Разработка календарного плана	6	
Разработка графика загрузки ресурсов	6	
Производственная практика	72	3
Виды работ:		
Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	
Ознакомление с предприятием	10	
Моделирование и анализ программного обеспечения	16	
Управление проектами	28	
Выполнение индивидуального задания	12	
Оформление отчета	4	
Экзамен по ПМ.03	4	3
Всего	342	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть 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

Требования к оснащению баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

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

4.2. 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.

4.2.1. Основная литература

1. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям / В. А. Колемаев, Т. М. Гатауллин, Н. И. Заичкин [и др.] ; под ред. В. А. Колемаева. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 592 с. — 978-5-238-01325-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83033.html>
2. Дреус, Ю. Г. Имитационное моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Дреус, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11951-0. Режим доступа: <https://urait.ru/catalog/446488>
3. Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10676-3. Режим доступа: <https://urait.ru/catalog/431169>
4. Лебедева Т.Н. Методы и средства управления проектами [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для СПО/ Лебедева Т.Н., Носова Л.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86075.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. 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. Режим доступа: <https://urait.ru/catalog/437368>
6. 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. Режим доступа: <https://urait.ru/catalog/433304>

4.2.2.Дополнительная литература

1. Финансы организаций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Позняков [и др.] - Минск : РИПО, 2016. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855035672.html>
2. Боронина Л.Н. Основы управления проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.Н. Боронина, З.В. Сенук— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65961.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Соболева Е.А. Особенности развития проектной деятельности инвестиционно-строительного комплекса. Детализация и перспективы [Электронный ресурс]: монография/ Е.А. Соболева, В.П. Луговая— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60824.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. Режим доступа: <https://urait.ru/catalog/431331>
5. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. Режим доступа: <https://urait.ru/catalog/431333>
6. 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. Режим доступа: <https://urait.ru/catalog/441255>
7. 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, 2019. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11406-5. Режим доступа: <https://urait.ru/catalog/445235>
8. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Г. Белов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11408-9. Режим доступа: <https://urait.ru/catalog/445237>
9. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 3: учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Г. Белов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11409-6. Режим доступа: <https://urait.ru/catalog/445238>

4.2.3.Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>
2. Методические основы управления ИТ-проектами Владимир Грекул, Нина Коровкина, Юрий Куприянов / Национальный исследовательский университет "Высшая Школа Экономики". Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/646/502/info>

3. Лекции по управлению программными проектами С. Архипенков. Режим доступа : http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov_lectures/
4. Методические рекомендации по выполнению практических, лабораторных и самостоятельных работ, разработанных преподавателем

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнение построения заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование). – Работа с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций. 	Практическая и самостоятельная работа, тестирование, устный опрос, выполнение индивидуального задания
ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	<ul style="list-style-type: none"> – Определение характеристик программного продукта и автоматизированных средств. – Измерение характеристик программного проекта. – Применение стандартных метрик по прогнозированию затрат, сроков и качества. – Определение метрик программного кода специализированными средствами. 	
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	<ul style="list-style-type: none"> – Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств. – Использование основных методологий процессов разработки программного обеспечения. – Выполнение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств. – Использование методов и технологий тестирования и ревьюирования кода и проектной документации. 	
ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> – Обоснование выбора методологии и средств разработки программного обеспечения. – Проведение сравнительного анализа программных продуктов. – Проведение сравнительного анализа средств разработки программных продуктов. – Разграничение подходов к менеджменту программных проектов. 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	---------------------------------------	----------------------------------

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; 	– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация ответственности за принятые решения; – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> – 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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать грамотность устной и письменной речи; – демонстрировать ясность формулирования и изложения мыслей; 	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – 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	– эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности;	

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке;	