

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Математического анализа

Шабров С.А.

13.05.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ПМ.02 Ревьюирование программных продуктов

Код и наименование модуля в соответствии с Учебным планом
09.02.07 Информационные системы и программирование

Шифр и наименование специальности

технический

*Профиль подготовки (технический, естественнонаучный, социально-экономический,
гуманитарный)*

специалист по информационным системам

Квалификация выпускника

очная

Форма обучения

Учебный год: 2024-2025

Семестр(ы): 6

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета

протокол от 24.03.2022 № 0500-03

Составители программы: Волобуева Софья Алексеевна, преподаватель
кафедры математического анализа; Диденко Егор Алексеевич, преподаватель
кафедры математического анализа

2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
ПМ.02 Ревьюирование программных продуктов

название программы профессионального модуля

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **от 9 декабря 2016 г. N 1547** (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование", входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника(с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г. , приказ № 464 от 03.08.2024 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»).

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Ревьюирование программных продуктов

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

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

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

иметь практический опыт:

- в измерении характеристик программного проекта;
- в использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;
- в оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;
- поиска необнаруженных на ранних стадиях разработки ПО ошибок;
- верификации кода ИС в соответствии с заданием;

- в модификации отдельных модулей ПО;
- по основам программирования.

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;
- настройка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС;
- кодировать на языках программирования;
- анализировать входные и выходные данные;
- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для систематического и периодического анализа программного кода;
- выявлять некачественные архитектурные решения в программе;
- тестировать результаты собственной работы.

знать:

- задачи планирования и контроля развития проекта;
- принципы построения системы деятельности программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;
- основы современных операционных систем;
- устройство и функционирование современных ИС;
- современные объектно-ориентированные языки программирования;
- современные структурные языки программирования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля: всего – 218 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 140 часа, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий) 84 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 32 часа;

учебной практики – 36 часов,

производственной практики – 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Участие в интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена

Коды профессиональных компетенций	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), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и 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	10
ПК 3.1-ПК 3.4	МДК.02.01 Моделирование и анализ программного обеспечения	70	42	20		16			
ПК 3.1-ПК 3.4	МДК.02.02 Управление проектами	70	42	20		16			
	Всего:	140	84	40		32		36	36

Ячейки в столбцах 3, 4, 7, 9, 10 заполняются жирным шрифтом, в 5, 6, 8 - обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 7, 9, 10 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 паспорта программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 9 и 10) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику по профилю специальности (концентрированную) в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная, часов». И учебная, и производственная (по профилю специальности) практики могут проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
МДК.02.01 Моделирование и анализ программного обеспечения		70	
Тема 1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов.	<u>Содержание:</u> Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. 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.	10	1
	<u>Лабораторные работы:</u> Работа № 1 «Создание и изучение возможностей репозитория проекта» Работа № 2 «Экспорт настроек в командной среде разработки» Практическое занятие № 1 «Сравнительный анализ офисных пакетов» Практическое занятие № 2 «Сравнительный анализ браузеров» Практическое занятие № 3 «Сравнительный анализ средств просмотра видео» Работа № 3 «Обратное проектирование алгоритма»	10	
	<u>Самостоятельная работа студента:</u> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	10	
Тема 1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.	<u>Содержание:</u> 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.	10	2

	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools. Инструментарий NetBeans и другие.		
	<u>Лабораторные работы:</u> Практическое занятие № 4 «Планирование code-review» Работа № 4 «Проверки на стороне клиента» Работа № 5 «Проверки на стороне сервера» Работа № 6 «Настройки доступа к репозиторию»	10	3
	<u>Самостоятельная работа студента:</u> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторным работам. 3. Оформление отчётов о выполнении лабораторных работ и подготовка к их защите. 4. Подготовка к контрольной работе. <u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</u> 1. Вычисление арифметических выражений на языке Ассемблера. 2. Команды перехода. Программирование разветвляющихся алгоритмов на Ассемблере. 3. Программирование циклических алгоритмов на Ассемблере. Использование логических команд Ассемблера.	16	
МДК.02.02 Управление проектами		70	
Тема 2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	<u>Содержание:</u> 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 Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro) Защита программ от исследования Исследование кода вредоносных программ	20	1

	<p><u>Лабораторные работы:</u> Практическое занятие № 5 «Использование метрик программного продукта» Работа № 7 «Проверка целостности программного кода» Работа № 8 «Анализ потоков данных» Практическое занятие № 6 «Использование метрик стилистики» Работа № 9 «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio» Работа № 10 «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»</p>	20	
	<p><u>Самостоятельная работа при изучении темы:</u> 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Поиск дополнительной информации в сети Интернет.</p>	16	
	<p>Учебная практика УП.02.01 Введение в ревьюирование программных продуктов <u>Виды работ:</u> 1. Ревьюирование части информационной системы для определённого рабочего места 2. Участие в составлении проектной документации на разработку информационной системы 3. Формирование отчетной документации по результатам работ. 4. Участие в разработке технического задания. 5. Чтение проектной документации на разработку информационной системы. 6. Нахождение ошибок кодирования в разрабатываемой информационной системе. 7. Выполнение регламентов по обновлению и техническому сопровождению информационной системы. 8. Идентификация технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы. 9. Формирование необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей. 10. Настройка параметров информационной системы. 11. Проведение внутреннего тестирования информационной системы. 12. Участие в экспертном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации.</p>	36	3

	<p>13. Устранение замечаний пользователей по результатам экспертного тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации.</p> <p>14. Консультирование пользователей в процессе эксплуатации информационной системы.</p> <p>15. Техническое сопровождение информационной системы в процессе ее эксплуатации.</p>		
	<p>Производственная практика ПП.02.01 Ревьюирование программных продуктов</p> <p><u>Виды работ:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание и изучение возможностей репозитория проекта 2. Экспорт настроек в командной среде разработки 3. Сравнительный анализ офисных пакетов 4. Сравнительный анализ браузеров 5. Сравнительный анализ средств просмотра видео 6. Обратное проектирование алгоритма 7. Планирование code-review 8. Проверки на стороне клиента 9. Проверки на стороне сервера 10. Настройки доступа к репозитории 11. Использование метрик программного продукта 12. Проверка целостности программного кода 13. Анализ потоков данных 14. Использование метрик стилистики 15. Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio 16. Выполнение измерений характеристик кода в среде(например, EclipseC/C++ и др.) 	36	3
	Всего:	218	

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий, полигона вычислительной техники и необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

Лаборатория «Программирования и баз данных»:

автоматизированные рабочие места для обучающихся и преподавателя, специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, проектор и экран, виртуальный сервер, маркерная доска

Microsoft Windows 10 Pro 64 bit, Xubuntu 20.4, Microsoft Visual Studio 2019 (Community), 1C Enterprise 8 (training), MySQL Server Community, MySQL Shell Community, MySQL WorkBench Community, MySQL Connector Net, Lazarus, Free Pascal, Java, JRE, NetBeans IDE, Python 2/3, DrWeb E suite, Maxima, Wing-101, Oracle VirtualBox, VMware-player, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MySQLInstallerforWindows, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практики.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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. Попов И. Ю., Блинова И. В. Теория информации: учебник для СПО; Санкт-Петербург: Лань 2020г. – 160с.

Дополнительные источники:

3. Марков, А.С. Статический сигнатурный анализ безопасности программ [Текст]/ А.С. Марков, А.А. Фадин // Программная инженерия и информационная безопасность. – 2013. - № 1(1). С. 50-56.
4. Хахаев И.А., Кучинский В.Ф. Технологии обработки табличной информации в LibreOffice: учебное пособие; Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики; 177 с.

5. Малькова Н. Ю., Кошелева Е. А., Шишковская И. Л. Проблемы в изучении дисциплины "Инженерная графика" и некоторые пути их решения; статья из "Ползуновский Альманах" – 2016г.
6. Забродин Л.Д., Макаров В.В., Вавренюк А.Б. UNIX: основы командного интерфейса и программирования (в примерах и задачах): учебное пособие для вузов; 204 с.
7. Грузина Э.Э., Иванов К.С., Бондарева Л.В. Программирование. С++. Часть II: Учебное пособие; 120 с.
8. Хлебников А.А. Информатика : учебник : [для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования] / А.А. Хлебников .— Изд. 5-е, стер. — Москва : Феникс, 2014 .— 428 с.
9. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2012.
10. Горчинская О.Ю. Designer/2000 - новое поколение CASE-продуктов фирмы ORACLE. "СУБД", 2010, №4.
11. Калянов Г.Н. CASE – технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов - М.: Горячая линия-Телеком, 2012
12. Кравацкий Ю.П., Рамендик М.А. Выбор, сборка, апгрейд качественного компьютера. – М. 2010 г.
13. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. — 3-е изд.,— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. —671 с.
14. Крылов Е.В., Острейковский В.А., Типикин Н.Г. Техника разработки программ. Книга 2. Технология, надежность и качество программного обеспечения — М.: Высшая школа. – 2009.
15. Маклаков С.В.. BPwin, ERwin – CASE-средства разработки информационных систем. – М., «ДИАЛОГ-МИФИ», 2010.
16. Орлов В.В. Технологии разработки программных продуктов. – СПб.: Питер, 2013. – 437 с.
17. Платонов Ю.М., Уткин Ю.Г. Диагностика, ремонт и профилактика персональных компьютеров. – М. Горячая линия – Телеком, 2010 г.
18. Платонов Ю.М., Гапеев А.А. Ремонт зарубежных принтеров. – М.: Солон – Р, 2009 г.
19. Черемных С.В., и др. Структурный анализ систем: IDEF-технологии. – М: Финансы и статистика, 2009.
20. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2010, – 140 с.
21. ГОСТ 27.002-89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 37 с.

Периодические издания (отечественные журналы):

- 1 «Компьютер пресс»;
- 2 «CHIP».

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: <http://www.edu.ru>;
2. Интернет университет информационных технологий - <http://www.intuit.ru>.

4.3. Организация образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины

- Операционные системы и среды
- Архитектура аппаратных средств
- Информационные технологии
- Основы алгоритмизации и программирования
- Правовое обеспечение профессиональной деятельности
- Основы проектирования баз данных
- Численные методы
- Компьютерные сети
- Технология разработки программного обеспечения
- Инструментальные средства разработки программного обеспечения
- Математическое моделирование
- Проектирование и дизайн информационных систем
- Разработка кода информационных систем
- Тестирование информационных систем
- Внедрение информационных систем
- Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС
- Устройство и функционирование информационной системы
- Интеллектуальные системы и технологии
- Управление и автоматизация баз данных
- Сертификация информационных систем

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ревьюирование программных продуктов» и специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование».

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

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

Итоговый контроль по профессиональному модулю - экзамен (квалификационный).

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	– работа с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.
ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	– 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	– выполнение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;

алгоритма.	<ul style="list-style-type: none"> – 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"> – сравнительный анализ программных продуктов; – сравнительный анализ средств разработки программных продуктов; – способность разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.
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.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – 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, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация ответственности за принятые решения; – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация грамотности устной и письменной речи; – ясность формулирования и изложения мыслей.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках