МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Междуреченске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала КузГТУ
в г. Междуреченске
_____Т.Н. Гвоздкова
«____»_____ 20__ г.

Подписано цифровой подписью: Гвоздкова Татьяна Николаевна
DN: cn=Гвоздкова Татьяна Николаевна, o=филиал КузГТУ в г.Междуреченске, ou=Директор, email=gvozdkovatn@kuzstu.ru, c=RU
Дата: 2023.04.20 11:16:02 +07'00'

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.03 Ревьюирование программных модулей

Специальность
«09.02.07 Информационные системы и программирование»

Присваиваемая квалификация
«Специалист по информационным системам»

Формы обучения
очная

Междуреченск 2023 г.

Рабочую программу составил (и):

к.т.н., заместитель директора по УР_____ А.Д. Барбара

Преподаватель СПО _____Т.В. Фатькина

Эксперт от работодателя:
директор ООО «Информационные технологии» Д.В. Остапенко

Рассмотрено на заседании
инженерно-экономической кафедры
Протокол №7/43 от 19.04.2023

Подписано цифровой подписью: Левицкая Ирина Александровна
DN: cn=Левицкая Ирина Александровна, o=филиал КузГТУ в г. Междуреченске, ou=Заведующий кафедрой, email=levitskaya_ia@mail.ru, c=RU
Дата: 2023.04.19 11:08:40 +07'00'

Заведующий кафедрой _____ И.А. Левицкая

Согласовано учебно-методической комиссией
филиала КузГТУ в г. Междуреченске
Протокол №3/19 от 15.03.2023

Подписано цифровой подписью: Левицкая Ирина Александровна
DN: cn=Левицкая Ирина Александровна, o=филиал КузГТУ в г. Междуреченске, ou=Председатель учебно-методической комиссии, email=levitskaya_ia@mail.ru, c=RU
Дата: 2023.03.15 10:52:52 +07'00'

Председатель учебно-методической комиссии _____И.А. Левицкая

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ 03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1 Место ПМ 03 ревьюирование программных модулей в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль является частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

«ПМ 03 ревьюирование программных модулей» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1.2 Цель и планируемые результаты освоения ПМ 03 ревьюирование программных модулей, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *Осуществление интеграции программных модулей* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; 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)
		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 выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач 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

		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Умения: описывать значимость своей специальности
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	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 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
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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
		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

Профессиональные компетенции:

ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

Знать:

- 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;

Уметь: работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;

Иметь практический опыт: выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);

ПК 3.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

Знать:

- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;
- методы организации работы в команде разработчиков;

Уметь:

- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;
- определять метрики программного кода специализированными средствами.

Иметь практический опыт:

- определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств;

измерять характеристики программного проекта;

- в измерении характеристик программного проекта;
- использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

Знать:

- принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта;
- приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов;

Уметь:

- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;

- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;

Иметь практический опыт:

- оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств;

- использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.

ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

Знать:

- основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки;

- основные подходы к менеджменту программных продуктов;

- основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ;

- задачи планирования и контроля развития проекта;

- принципы построения системы деятельностей программного проекта;

-современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;

Уметь:

- проводить сравнительный анализ программных продуктов;

- проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов;

- разграничивать подходы к менеджменту программных проектов;

-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.

Иметь практический опыт: обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- 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;

- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;

- принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта;

- приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов;

- основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки;

- основные подходы к менеджменту программных продуктов;

- основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ;

- задачи планирования и контроля развития проекта;

- принципы построения системы деятельностей программного проекта;

Уметь:

- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- определять метрики программного кода специализированными средствами;
- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;
- проводить сравнительный анализ программных продуктов;
- проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов;
- разграничивать подходы к менеджменту программных проектов;
- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;
- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.

Иметь практический опыт:

- выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);
- определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств;
- измерять характеристики программного проекта;
- в измерении характеристик программного проекта;
- оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств;
- использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.
- обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПМ 03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

2.1 Объем ПМ 03 Ревьюирование программных модулей и виды учебной работы

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Объем образовательной программы ПМ	**318**		
в том числе:			
Лекции, уроки	62		
Лабораторные работы	22		
Практические занятия	24		
Курсовое проектирование	-		
Консультации	12		
Самостоятельная работа	30		
Промежуточная аттестация	12		
Индивидуальное проектирование	-		
Учебная практика	72		
Производственная практика	72		
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)	12		

2.2Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ 03 ревьюирование программных модулей»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинар-ных курсов (МДК)	*Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*	*Объем в часах*
ПМ.03 Ревьюирование программных модулей		***318***
МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения		***82***
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		***82***
Тема 3.1.1.	Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	***36***
	1.Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования	2
	2.Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения	2
	3.Примеры сравнительного анализа программных продуктов	2
	4.Моделирование программных модулей. Основные нотации. Модели используемые для отображения структуры и содержание программного модуля.	2
	5.Цели, задачи и методы исследования программного кода	2
	6.Механизмы и контроль внесения изменений в код	2
	7.Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***14***
	Лабораторная работа «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»	2
	Лабораторная работа «Экспорт настроек в командной среде разработки»	2
	Практическое занятие «Сравнительный анализ офисных пакетов»	2
	Практическое занятие «Сравнительный анализ браузеров»	2

	Практическое занятие «Сравнительный анализ средств просмотра видео»	2
	Лабораторная работа «Обратное проектирование алгоритма»	4
	Самостоятельная работа обучающихся	**8**
	Самостоятельная работа «Сравнительный анализ офисных пакетов»	4
	Самостоятельная работа 2 Сравнительный анализ браузеров»	4
Тема №. 3.1.2	Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования	***34***
	1.Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	2
	2.Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE	2
	3.Валидация кода на стороне сервера и разработчика	2
	4. Совместимость и использование инструментов ревьюироваия в различных системах контроля версий	2
	5. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа	2
	6. Инструментарий JavaDevelopmentKit	2
	7. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools	2
	8. Инструментарий NetBeans и другие	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**12**
	Лабораторная работа «Настройки доступа к репозиторию»	2
	Практическое занятие «Планирование code-review»	2
	Лабораторная работа «Проверки на стороне клиента»	4
	Лабораторная работа «Проверки на стороне сервера»	4
	Самостоятельная работа обучающихся	***6***
	Самостоятельная работа «Анализ структуры заданного программного модуля»	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена		*6*
Консультации		*6*
МДК.03.02Управление проектами		***80***
Раздел 1. Менеджмент программного проекта		*80*
Тема 1.1. Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и	***Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода***	***32***
	1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.	*4*

безопасности кода	2. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности	*4*
	3. Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики	4
	4. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма	4
	5. Программные измерительные мониторы	4
	6. Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)	4
	7. Зашита программ от исследования	4
	8. Исследование кода вредоносных программ	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***20***
	Практическое занятие «Использование метрик программного продукта»	*2*
	Практическое занятие «Использование метрик стилистики»	*2*
	Практическое занятие «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»	4
	Лабораторная работа «Проверка целостности программного кода»	4
	Практическое занятие «Анализ потоков данных»	4
	Практическое занятие «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»	4
	Самостоятельная работа обучающихся	**16**
	1. Изучение инструментов анализа, поиск и установка вновь разработанных свободно распространяемых программных утилит для анализа	8
	2. Оформление отчетов по практическим работам	8
Консультации		*6*
Промежуточная аттестация в форме экзамена		*6*
Учебная практика по профессиональному модулю «ПМ 03 ревьюирование программных модулей»		***72***
	Ревьюирование части информационной системы для определённого рабочего места	4

Работа с технической документацией	Участие в составлении проектной документации на разработку информационной системы.	6
	Формирование отчетной документации по результатам работ.	6
	Участие в разработке технического задания.	6
	Чтение проектной документации на разработку информационной системы.	4
Отладка информационной системы	Нахождение ошибок кодирования в разрабатываемой информационной системе.	4
	Выполнение регламентов по обновлению и техническому сопровождению информационной системы.	4
	Идентификация технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы.	4
	Формирование необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей.	4
	Настройка параметров информационной системы.	4
Тестирования информационной системы	Проведение внутреннего тестирования информационной системы.	4
	Участие в экспертном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации.	6
Техническое сопровождение информационной системы	Устранение замечаний пользователей по результатам экспертного тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации.	5
	Консультирование пользователей в процессе эксплуатации информационной системы.	5
	Техническое сопровождение информационной системы в процессе ее эксплуатации.	6
Производственная практика по профессиональному модулю «ПМ 03 ревьюирование программных модулей»		***72***
Сбор информации о автоматизируемом рабочем месте	Выбор рабочего места для автоматизации бизнес -процессов	4
	Описание бизнес -процессов организации и места в них выбранного для автоматизации рабочего места	4
	Описание правила внутреннего трудового распорядка	4
	Описание требований охраны труда и пожарной безопасности	4
	Описание аппаратно-технических средств, операционных систем, установленных приложений	4
	Проведение аналитического обследования.	4
Разработка требований к информационной системе	Разработка функциональных требований	4
	Разработка требований к программному обеспечению.	4
	Разработка требований к оборудованию.	4
Разработка прототипа информационной системы	Проектирование и разработка прототипа интерфейса подсистемы, реализующей бизнес-процессы выбранного для автоматизации рабочего места, в рамках корпоративной информационной системы.	4

	Разработка структуры базы данных информационной системы.	4
Тестирования разрабатываемой системы.	Заполнение таблиц базы данных информацией, необходимой для тестирования разрабатываемой системы.	4
	Разработка тестов. Тестирование прототипов проекта на соответствие задачам пользователя и удобство интерфейса	4
Оформление документации.	Ведение дневника практики.	4
	Подготовка отчёта по практике.	4
	Оформление документации по практике.	4
	Тестирование процессов, документов и отчетов.	4
	Проверка соответствия программных продуктов и технологически операций применяемым стандартам, процедурам и требованиям	4
Промежуточная аттестация в форме: зачета		
«ПМ.03.ЭК Квалификационный экзамен»		***12***

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПМ 03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы ПМ должны быть предусмотрены следующие специальные помещения 215,216,213:

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

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Перлова, О. Н. Соадминистрирование баз данных и серверов : учебник для студентов среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование" / О. Н. Перлова, О. П. Ляпина ; О. Н. Перлова, О. П. Ляпина. – Москва : Академия, 2020. – 304 с. с. – (Профессиональное образование). – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=480248 – Текст : электронный.

2. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : Учебное пособие / Г. Н. Федорова. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 336 с. – ISBN 978-5-906818-41-6. – URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367804 – Текст : электронный.

3. Перлова, О. Н. Соадминистрирование баз данных и серверов : учебник для студентов среднего профессионального образования по специальности 09.02.07

"Информационные системы и программирование" / О. Н. Перлова, О. П. Ляпина ; О. Н. Перлова, О. П. Ляпина. – Москва : Академия, 2020. – 304 с. с. – (Профессиональное образование). – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=480248 – Текст : электронный.

4. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : Учебное пособие / Г. Н. Федорова. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 336 с. – ISBN 978-5-906818-41-6. – URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367804– Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Компьютерные сети : учебник для среднего профессионального образования по специальностям 09.02.06 "Сетевое и системное администрирование", 09.02.07 "Информационные системы и программирование" / В. В. Баринов, И. В. Баринов, А. В. Пролетарский, А. Н. Пылькин ; В. В. Баринов, И. В. Баринов, А. В. Пролетарский, А. Н. Пылькин. – 4-е изд. испр. и доп. – Москва : Академия, 2021. – 192 с. с. – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=551458 – Текст : электронный.

2. Гохберг, Г. С. Информационные технологии : учебник для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование" / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин ; Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 240 с. с. – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=471778 – Текст : электронный.

3. Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : Учебник / И. П. Кошевая, А. А. Канке. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 415 с. – ISBN 978-5-16-013572-4. – URL: http://znanium.com/catalog/document?id=360306 – Текст : электронный.

4. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем. Учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 160 с. – ISBN 978-5-8199-0811-2. – URL: http://znanium.com/catalog/document?id=365080 – Текст : электронный.

5. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение. : Учебник / В. Ю. Шишмарев. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-906923-15-8. – URL: http://znanium.com/catalog/document?id=360382 – Текст : электронный.

6. Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" : [профессиональный модуль ПМ.03 "Участие в интеграции программных модулей" (МДК.03.01)] / А. В. Рудаков ; А. В. Рудаков. – 12-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 208 с. с. – (Профессиональное образование). – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=401005 – Текст : электронный.

7. Казанский, А. А. Программирование на visual c#: учебное пособие для СПО / Казанский А. А.. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 192 с. – ISBN 978-5-534-14130-6. – URL: https://urait.ru/book/programmirovanie-na-visual-c-2013-467844 - Текст : электронный.

8. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : Учебное пособие / В. Д. Колдаев, Л. Г. Гагарина. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-8199-0779-5. – URL: http://znanium.com/catalog/document?id=345056 – Текст : электронный.

9. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование", "Обеспечение информационной безопасности

автоматизированных систем", "Обеспечение информационной / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков ; И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – с. – (Профессиональное образование). – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=471483 – Текст : электронный.

10. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 130 с. – ISBN 9785001019084. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=595419 – Текст : электронный.

11. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности.: учебник и практикум для СПО / Куприянов Д. В.. – Москва : Юрайт, 2021. – 255 с. – ISBN 978-5-534-00973-6. – URL: https://urait.ru/book/informacionnoe-obespechenie-professionalnoy-deyatelnosti-470353 – Текст : электронный.

12. Чистов, Д. В. Проектирование информационных систем.: учебник и практикум для СПО / Чистов Д. В., Мельников П. П., Золотарюк А. В., Ничепорук Н. Б. ; Под общ. ред. Чистова Д.В.. – Москва : Юрайт, 2021. – 258 с. – ISBN 978-5-534-03173-7. – URL: https://urait.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-471492 – Текст : электронный.

13. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация.: учебник и практикум для СПО / Сергеев А. Г., Терегеря В. В.. – Москва : Юрайт, 2020. – 323 с. – ISBN 978-5-534-04315-0. – URL: https://urait.ru/book/standartizaciya-i-sertifikaciya-451055 – Текст : электронный.

14. Компьютерные сети : учебник для среднего профессионального образования по специальностям 09.02.06 "Сетевое и системное администрирование", 09.02.07 "Информационные системы и программирование" / В. В. Баринов, И. В. Баринов, А. В. Пролетарский, А. Н. Пылькин ; В. В. Баринов, И. В. Баринов, А. В. Пролетарский, А. Н. Пылькин. – 4-е изд. испр. и доп. – Москва : Академия, 2021. – 192 с. с. – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=551458– Текст : электронный.

15. Гохберг, Г. С. Информационные технологии : учебник для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование" / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин ; Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 240 с. с. – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=471778. – Текст : электронный.

16. Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : Учебник / И. П. Кошевая, А. А. Канке. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 415 с. – ISBN 978-5-16-013572-4. – URL: http://znanium.com/catalog/document?id=360306 – Текст : электронный.

17. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем. Учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 160 с. – ISBN 978-5-8199-0811-2. – URL: http://znanium.com/catalog/document?id=365080 – Текст : электронный.

18. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение. : Учебник / В. Ю. Шишмарев. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-906923-15-8. – URL: http://znanium.com/catalog/document?id=360382 – Текст : электронный.

19. Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" : [профессиональный модуль ПМ.03 "Участие в интеграции программных модулей" (МДК.03.01)] / А. В. Рудаков ; А. В. Рудаков. – 12-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 208 с. с. – (Профессиональное образование). – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=401005 – Текст : электронный.

20. Казанский, А. А. Программирование на visual: учебное пособие для СПО / Казанский А. А.. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 192 с. – ISBN 978-5-534-

14130-6. – URL: https://urait.ru/book/programmirovanie-na-visual-c-2013-467844 – Текст : электронный.

21. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : Учебное пособие / В. Д. Колдаев, Л. Г. Гагарина. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-8199-0779-5. – URL: http://znanium.com/catalog/document?id=345056 – Текст : электронный.

22. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование", "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем", "Обеспечение информационной / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков ; И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – с. – (Профессиональное образование). – URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=471483 – Текст : электронный.

23. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 130 с. – ISBN 9785001019084. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=595419 . – Текст : электронный.

24. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности.: учебник и практикум для СПО / Куприянов Д. В.. – Москва : Юрайт, 2021. – 255 с. – ISBN 978-5-534-00973-6. – URL: https://urait.ru/book/informacionnoe-obespechenie-professionalnoy-deyatelnosti-470353 – Текст : электронный.

25. Чистов, Д. В. Проектирование информационных систем.: учебник и практикум для СПО / Чистов Д. В., Мельников П. П., Золотарюк А. В., Ничепорук Н. Б. ; Под общ. ред. Чистова Д.В.. – Москва : Юрайт, 2021. – 258 с. – ISBN 978-5-534-03173-7. – URL: https://urait.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-471492 – Текст : электронный.

26. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация.: учебник и практикум для СПО / Сергеев А. Г., Терегеря В. В.. – Москва : Юрайт, 2020. – 323 с. – ISBN 978-5-534-04315-0. – URL: https://urait.ru/book/standartizaciya-i-sertifikaciya-451055 – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Учебная практика УП.03.01 : методические материалы для обучающихся специальности СПО 09.02.07 "Информационные системы и программирование" очной формы обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост. И. В. Чичерин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 12 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9269 – Текст : электронный.

2. Методические указания по оформлению отчетов по практике, курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ : для всех специальностей СПО / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составители: Н. С. Полуэктова, Т. С. Семенова. – Кемерово : КузГТУ, 2022. – 1 файл (762 Кб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10478 – Текст : электронный.

3. Производственная практика ПП.03.01 : методические материалы для обучающихся специальности СПО 09.02.07 "Информационные системы и программирование" очной формы обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост. И. В. Чичерин. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 12 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9273 – Текст : электронный.

4. Методические указания по оформлению отчетов по практике, курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ : для всех специальностей СПО / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составители: Н. С. Полуэктова, Т. С. Семенова. – Кемерово : КузГТУ, 2022. – 1 файл (762 Кб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10478 – Текст : электронный.

3.2.4Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru;
2. Электронные библиотечные системы:
- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru ;
- Лань. Режим доступа: http://e.lanbook.com;
- Электронно-библиотечная система Znanium.com https://znanium.com/ ;
- Электронная библиотека издательства Юрайт https://biblio-online.ru/catalog/spo.
3. Информатика и информационные технологии: конспект лекций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fictionbook.ru ;
4. Современные тенденции развития компьютерных и информационных технологий: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.do.sibsutis.ru ;
5. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана;
6. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана;
7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана;
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fcior.edu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана ;
9. www.gpss.ru – сайт, посвященный имитационному моделированию систем;
10. www.minutemansoftware.com - официальный сайт Minuteman Software Co;
11. www.wolverinesoftware.com - официальный сайт Wolverine Software Corp;
12. www.elina-computer.ru – Официальный сайт ООО Элина-Компьютер;
13. www.exponenta.ru - Образовательный математический сайт;
14. https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library - Каталог API (Microsoft) и справочных материалов;
15. https://habr.ru/ - многофункциональный сайт созданный для публикации новостей;
16. аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями, бизнесом и Интернетом https://kuzstu.ru/ - сайт КузГТУ.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля). Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПМ 03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	***Раздел 3.1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов***	3.1.1. Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	ПК 3.1.	***Знать:*** 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. ***Уметь:*** Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций. ***Иметь практические навыки:*** Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим работам
			ПК 3.3.	***Знать:*** Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов. ***Уметь:*** Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации. ***Иметь практический опыт:*** Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим работам
		3.1.2. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования	ПК 3.4.	***Знать:*** Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ. ***Уметь:*** Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. ***Иметь практический:***	Опрос по контрольным вопросам Оформление и защита отчетов по практическим работам

				Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.	
2	***Раздел 3.2. Менеджмент программного проекта***	***Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода*** 1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения. 2. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности 3. Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики 4. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма 5. Программные измерительные мониторы 6. Применение отладчиков и дизассемблера (напримерOllyDbg, WinDbg, IdaPro) 7. Зашита программ от исследования Исследова- ние кода вредоносных программ	ПК 3.2, ПК 3.4.	***<u>Знать:</u>*** Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. Методы организации работы в команде разработчиков. Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ. Задачи планирования и контроля развития проекта; принципы построения системы деятельностей программного проекта; современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. ***<u>Уметь:</u>*** Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами. Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. 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. ***<u>Иметь практический опыт:</u>*** Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств. Измерять характеристики программного проекта. В измерении характеристик программного проекта; использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств. Обоснования выбора методологии и средств разработки программного обеспечения.	оформление и защита отчетов по практическим работам

3	***Учебная практика***	1. Работа с технической документацией 2. Отладка информационной системы 3. Тестирования информационной системы 4. Техническое сопровождение информационной системы	ОК 1	***<u>Знать:</u>*** 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 выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. ***<u>Уметь:</u>*** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять еѐ составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; 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).	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчѐта по учебной практике Защита отчѐта по учебной практике
			ОК 2	***<u>Знать:</u>*** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатовпоиска информации. Уметь: 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	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчѐта по учебной практике Защита отчѐта по учебной практике
			ОК3	***<u>Знать:</u>*** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования. ***<u>Уметь:</u>*** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную про-	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчѐта по учебной практике Защита отчѐта по учебной практике

				фессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	
			ОК 4	***Знать:*** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности. ***Уметь:*** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчѐта по учебной практике Защита отчѐта по учебной практике
			ОК5	***Знать:*** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. ***Уметь:*** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчѐта по учебной практике Защита отчѐта по учебной практике
			ОК 6	***Знать:*** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности. ***Уметь:*** описывать значимость своей специальности.	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчѐта по учебной практике Защита отчѐта по учебной практике
			ОК 7	***Знать:*** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. ***Уметь:*** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчѐта по учебной практике Защита отчѐта по учебной практике
			ОК8	***Знать:*** 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. ***Уметь:*** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчѐта по учебной практике Защита отчѐта по учебной практике

				укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.	
			ОК 9	***Знать:*** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. ***Уметь:*** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчѐта по учебной практике Защита отчѐта по учебной практике
			ОК10	***Знать:*** 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. Уметь: 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.	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики Проверка отчѐта по учебной практике Защита отчѐта по учебной практике
			ПК-3.1	***Знать:*** задачи и технологии планирования и контроля развития проекта; используемые нотации в графических языках моделирования. правила построения моделей; типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков. ***Уметь:*** работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций, выполнять оптимизацию программного кода с помощью специализированных программных средств	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики. Защита отчѐта по учебной практики

				Иметь практический опыт: разработки моделей программного модулей средства графических языков моделирования, оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств	
			ПК-3.2	***Знать:*** Современные стандарты качества программного проекта и процессов его обеспечения. Методы организации работы в команде разработчиков. ***Уметь:*** Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. ***Иметь практический опыт:*** определения характеристики программного продукта и автоматизированных средств	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики. Защита отчѐта по учебной практики
			ПК-3.3	***Знать:*** Характеристики программного продукта; задачи, решаемые при исследовании программных продуктов, используемы методы и средства. ***Уметь:*** выявить выбрать необходимые программные средства для исследования программного продукта и выявления требуемых характеристик ***Иметь практический опыт:*** измерения характеристик программного продукт с помощью специальных средств	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики. Защита отчѐта по учебной практики
			ПК-3.4	***Знать:*** Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ ***Уметь:*** Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. ***Иметь практический опыт:*** обоснования выбора методологии и средств разработки программного обеспечения.	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики. Защита отчѐта по учебной практики
4	***Производственная практика***	1. Сбор информации о автоматизируемом рабочем месте 2. Разработка требований к информационной системе 3. Разработ-	ПК-3.1	***Знать:*** задачи и технологии планирования и контроля развития проекта; используемые нотации в графических языках моделирования. правила построения моделей; типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков.	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики. Защита отчѐта по производственной практики

		ка прототипа информационной системы 4. Тестирования разрабатываемой системы. 5. Оформление документации		***Уметь:*** работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций, выполнять оптимизацию программного кода с помощью специализированных программных средств ***Иметь практический опыт:*** разработки моделей программного модулей средства графических языков моделирования, оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств	
			ПК-3.2	***Знать:*** Современные стандарты качества программного проекта и процессов его обеспечения. Методы организации работы в команде разработчиков. ***Уметь:*** Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. ***Иметь практический опыт:*** определения характеристики программного продукта и автоматизированных средств	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики. Защита отчѐта по производственной практики
			ПК-3.3	***Знать:*** Характеристики программного продукта; задачи, решаемые при исследовании программных продуктов, используемы методы и средства. ***Уметь:*** выявить выбрать необходимые программные средства для исследования программного продукта и выявления требуемых характеристик ***Иметь практический опыт:*** измерения характеристик программного продукт с помощью специальных средств	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики. Защита отчѐта по производственной практики
			ПК-3.4	***Знать:*** Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ ***Уметь:*** Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. ***Иметь практический опыт:*** обоснования выбора методологии и средств разработки программного обеспечения.	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной практики. Защита отчѐта по производственной практики

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль по *учебной практике* заключается в наблюдении за выполнением различных видов работ и проверке отчѐта по учебной практике.

Отчет по учебной практике должен содержать следующие сведения: титульный лист; цель практики; задание на учебную практику; теоретические основы в соответствии с темами практики; данные по конкретной реализации поставленной задачи; описание используемых компонентов; исходный код разработанных компонентов; скриншоты разработанных элементов. В обязательном порядке к отчету прикладываются файлы, созданные в процессе выполнения работы.

Примеры типовых заданий на учебную практику

1. Провести ревьюирование части информационной системы и решить сопутствующие вопросы для учѐта основного оборудования на предприятии.
2. Провести ревьюирование части информационной системы и решить сопутствующие вопросы для учѐта студентов вуза.
3. Провести ревьюирование части информационной системы и решить сопутствующие вопросы для реализации чемпионата по волейболу.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Заданием на *производственную практику* учебного модуля "Ревьюирование программных модулей" является сбор информации об автоматизируемом рабочем месте, разработка требований и прототипа, тестирование прототипа информационной системы или системного модуля автоматизирующего заданный процесс деятельности с использованием технологии, исследуемой в рамках производственной практики.

Типовые задания на производственную практику.

1. Разработка и тестирование прототипа информационной системы формирования приказов на производственную практику.
2. Разработка и тестирование прототипа информационной системы ведения собственного бюджета
3. Разработка и тестирование прототипа информационной системы планирования выполнения собственных дел.
4. Разработка и тестирование прототипа информационной системы контроля входа в учебные корпуса
5. Разработка и тестирование прототипа информационной системы составления учебного расписания
6. Разработка и тестирование прототипа информационной системы учѐта подачи и обработки заявлений в директорате КузГТУ.
7. Разработка и тестирование прототипа информационной системы учѐта заселения в студенческое общежитие

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по *«МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения»* дисциплине будет заключаться в проведении письменных опросов обучающихся по контрольным вопросам и в оформлении и защите отчетов по практическим работам.

Отчѐт по практической работе должен содержать:

1. Тему работы.
2. Исходное задание для выполнения.
3. Результат выполнения в виде моделей или программного кода на каждый пункт порядка выполнения и снимков экрана выполнения программного кода

4. Вывод.

Защита отчетов по практическим занятиям

Оценочным средством для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы к практической работе. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на каждый из которых они должны дать ответы.

Примерный перечень вопросов

1. Какой элемент программной систем отображает структурный элемент "Компонент"?
2. Каким рисунком изображается компонент?
3. Какие отношения могут быть между компонентам на диаграме?
4. В каких отношениях может находиться класс и компонент?

Критерии оценивания защиты отчѐта по практической работе:

100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса

90-100 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе
на другой из вопросов;

80-89 балла - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только
на один вопрос;

60-79 баллов - при правильном и не полном ответе только на один из вопросов;

0-59 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Оценочными средством *«МДК.03.02 Управление проектами»* при текущем контроле являются выполнение и защита практических занятий и лабораторных работ. Защита проводится по вопросам, указанным в методических материалах к данной дисциплине.

Текущий контроль по *«УП.03.01 Учебная практика»* и *«ПП.03.01 Производственная практика»* заключается в наблюдении за выполнением различных видов работ и проверке отчѐтов по учебной и производственной практикам.

Отчеты должны содержать следующие сведения: титульный лист; цель практики; задание на учебную практику; теоретические основы в соответствии с темами практики; анализ предприятия и поставленной задачи; данные по реализации поставленной задачи; описание используемых компонентов; исходный код разработанных компонентов; скриншоты разработанных элементов. В обязательном порядке к отчету прикладываются файлы, созданные в процессе выполнения работы.

Критерии оценивания учебной практики:

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Критерии оценивания производственной практики:

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	Незачет	Зачет		

4.1.1 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации *«МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения»* является – экзамен.

На экзамене обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 2 вопроса и задачу. Оценка за экзамен выставляется с учѐтом ответа на вопросы и решение задачи. Отсутствие одного ответа или не решѐнная задача - оценка неудовлетворительная.

Примерный перечень вопросов на экзамен:

1. UML как средство отображение системы при объектно-ориентированном анализе

и проектировании. Строительные блоки UML. Основные структурные сущности UML.

2. Диаграмма классов. Основные поведенческие сущности UML . Группирующие сущности.

4. Основные диаграммы UML, используемые при анализе и проектировании систем на основе ООП. Диаграмма вариантов использования, диаграмма деятельности. Диаграммы взаимодействия.

5. Объектно-ориентрованный подход к описанию систем. Диаграмма состояний (автомат).

6. Определение состояния, перехода и события.

7. Применение диаграмм UML при проектировании информационных систем. Их роль и назначение в процессе разработки ИС. Взаимосвязь различных диаграмм.

8. Программная реализация моделей систем сформированных на основе ООП. Реализация класса средствами C#. Основные элементы класса.

9. Действия, которые должен выполнять конструктор сложного класса. Особенности статических классов.

10. Программная реализация моделей систем сформированных на основе ООП Реализация класса средствами C#. Свойства класса.

11.Отношения наследования, агрегации, композиции, зависимости в ООП их реализация средствами C#.

12. Программная реализация моделей систем сформированных на основе ООП. Структура. Отличие структуры от класса. Перечисление, формат описания перечисления. Понятие перегрузки операций в C#. Использовании перегрузки при отображении объектов предметной области.

13. Понятие абстрактных классов и запечатанных. Работа с абстрактными классами в проектах c#.

14. Реализация полиморфизма средствами C#. Перегрузка методов. Виртуальные методы.

15. Интерфейс в ООП определение. Отображение в UML. Отношение связывающие интерфейс с реализующим его классом. Использование интерфейсов в C#.

Формой промежуточной аттестации *«МДК.03.02 Управление проектами»* является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является устный ответ на 2 вопроса, наличие зачета по каждой единице текущего контроля.

Критерии оценивания:

90…100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80…89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60…79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0…59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Формой промежуточной аттестации *«УП.03 Учебная практика»* является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является устная или письменная защита отчета по учебной практике. При защите отчѐта по учебной практике необходимо дать ответ на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. Допуском к промежуточному контролю является выполнение всех требований текущего контроля.

Критерии оценивания:

90…100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80…89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60…79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0…59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Примеры вопросов для промежуточного контроля

1. Что такое ревьювирование?
2. Как осуществляется ревьювирование информационной системы?
3. Какие существуют этапы проектирований информационных систем

Формой промежуточной аттестации *«ПП.03.01 Производственная практика»* является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является устная или письменная защита отчета по производственной практике. При защите отчѐта по производственной практике необходимо дать ответ на два теоретических вопроса и выполнить одно практическое задание. Допуском к промежуточному контролю является выполнение всех требований текущего контроля.

Критерии оценивания:

90…100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80…89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60…79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0…59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания для производственной практики	незачет	Зачет		

Примеры вопросов для промежуточного контроля

1. Особенности реализации поставленной задачи?
2. Что является целью выполнения задания по практике?
3. Поясните схему реализованного прототипа.

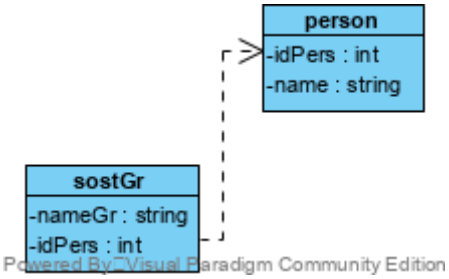
Формой промежуточной аттестации по модулю является **квалификационный экзамен**, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. К квалификационному экзамену допускаются студенты, успешно освоившие все элементы программы профессионального модуля: теоретической части модуля (МДК) и практик, и имеющие по ним итоговую оценку не ниже удовлетворительной. Экзаменационный билет формируется из двух практических заданий и одного задания на проектирование информационной системы.

Информационные системы:

- контроля входа-выхода студентов и сотрудников университета в корпуса;
- учета сотрудников организации;
- учета пациентов в поликлинике;
- составления расписания в университете
- составления заявок на ремонт и обслуживание оборудования на предприятии;
- учета успеваемости в учеников в школе;

- учета материальных ценностей в организации
- учета движения товаров на складе
- Практические задания.

1. Построить диаграмму компонентов для информационной системы.
2. Построить совмещѐнную диаграмму компонентов-классов, отображающую компоненты и реализуемые им классы для информационной системы.
3. На основе диаграммы классов реализовать средствами C# классы заданной системы (рис.)



4. Но основе заданного кода на языке C# построить диаграмму классов, реалиуемых в программном модуле с указанием их отношений.

```
public class ElectricEngine
{ }
public class Car
{ ElectricEngine engine;
public Car()
{ engine = new ElectricEngine(); }
}
```

5. Выполнить дизассемблирование программного кода для заданного программного компонента.
6. С помощью системы контроля версий произвести сравнение версий программного компоненты и обновление.
7. Сделать оценку заданного программного модуля на предмет рациональности выполнения его задач, определить возможность улучшения программного компонента.
8. Определить характеристики заданного программного модуля.
9. Разработать несколько вариантов программного модуля расчѐта накопленной суммы, пояснить их особенности.

5.2.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля *«МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения»* по практическим занятиям лабораторным работам обучающиеся представляют отчет. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат. Контрольный опрос проводится на лекции на контрольной неделе. До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль. При проведении текущего контроля по *«МДК 03.02 Управление проектами»* обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают

листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пятнадцати минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов. Процедура проведения промежуточной аттестации аналогична проведению текущей. В течение сорока минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся в день проведения экзамена.

В процессе прохождения *учебной и производственной практик* предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль. При проведении текущего контроля обучающиеся представляют отчет (или часть отчета) по производственной практике преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает качество выполнения. Если отчет удовлетворят требованиям, то обучающийся допускается до промежуточной аттестации.

6. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса «МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения» применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная;
- интерактивная.

Образовательный процесс «МДК 03.02 Управление проектами» осуществляется с использованием традиционных и современных интерактивных технологий. В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

При осуществлении образовательного процесса *«УП.03 Учебная практика»* *«ПП.03.01 Производственная практика»* применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- модульная;
- интерактивная.