


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
 Вахрушева Л.В.
31.08. 2018 г.

рег. №3-09.02.07.52_2018_0041

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ 03. Ревьюирование программных продуктов

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения
очная

Киров 2018 г.

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ 03. Ревьюирование программных продуктов» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и в соответствии с примерной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик: Сергеева Елизавета Григорьевна, преподаватель колледжа ВятГУ.

Рассмотрено и рекомендовано ЦК математических и информационных дисциплин, протокол №1 от 31.08.2018 г.

председатель ЦК _____ /Сергеева Е.Г.
 подпись ФИО
подпись ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ: ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. Ревьюирование программных продуктов

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО и примерной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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.

ПК 3.5 Проводить исследование проектной документации программного модуля.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального 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;
- использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;
- построении заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);
- определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств;
- обосновании выбора методологии и средств разработки программного обеспечения.

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;

- определять метрики программного кода специализированными средствами;
- проводить сравнительный анализ программных продуктов;
- проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов;
- разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.

знать:

- задачи планирования и контроля развития проекта;
- принципы построения системы деятельности программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;
- принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования;
- типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей;
- методы организации работы в команде разработчиков;
- 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.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ)

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

Код компетенции	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.
ПК 3.5.	Проводить исследование проектной документации программного модуля.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Объем и виды учебной работы по профессиональному модулю

№ п/п	Наименования разделов профессионального модуля	всего, часы (макс. учебная нагрузка)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)															Коды компетенций	Формы промежуточного контроля
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по очной форме обучения					Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по заочной форме обучения			Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по заочной форме обучения с применением ДОТ				Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения с применением ДОТ		
			всего, часы	в т.ч. лабораторные, семинарские занятия и практические занятия, часы	в т.ч. курсовая работа (проект), часы	консультации	Промеж. аттестация		всего, часы	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часы	в т.ч. курсовая работа (проект), часы		всего, часы	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часы	в т.ч. курсовая работа (проект), часы	Промеж. аттестация			
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1.	МДК 03.01	88	30	16	-	1	12	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПК	Экзамен
2.	МДК 03.02	98	36	20	-	1	12	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	Экзамен
4.	Учебная практика	36																-	Зачет
5.	Производственная практика	72																3.5	
6.	Квалификационный экзамен	18																ОК 1-10	Зачет
7.	Всего:	312	66	36	-	2	24	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**3.2. Тематический план профессионального модуля
ПМ 03. Ревьюирование программных продуктов**

Название разделов / тем МДК	Вид учебной работы	Объем часов			Уровень освоения
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Заочная форма обучения с использованием ДОТ	
1	2	3	4	5	6
МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения					
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		88	-	-	
Тема 3.1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Теоретическое обучение	6	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Лабораторные занятия	4	-	-	
	Семинарские занятия	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	22	-	-	
Тема 3.1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования	Теоретическое обучение	8	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	4	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	23	-	-	
Консультация		1	-	-	
Экзамен		12	-	-	3
МДК 03.02 Управление проектами					
Раздел 2. Менеджмент программного проекта		98	-	-	
Тема 3.2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Теоретическое обучение	16	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Лабораторные занятия	14	-	-	
	Семинарские занятия	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	49	-	-	
Консультация		1	-	-	
Экзамен		12	-	-	3
Курсовая работа (проект)		-	-	-	
Учебная практика: – разработка проектной документации, разработанной с использованием графических языков спецификаций; – установка и настройка систем контроля версий; – выполнение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; – планирование, проведение и оформление результатов ревьюирования и тестирования программных продуктов;		36	-	-	

<ul style="list-style-type: none"> – определение характеристик программных продуктов различными методами и инструментами – оформление результатов сравнительного анализа программных продуктов и их версий. 				
<p>Производственная практика</p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомство с местом практики. изучение инструкций и правил; – анализ программных продуктов из предложенной предметной области; – разработка проектной документации, разработанной с использованием графических языков спецификаций; – выполнение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств, работа с системой управлениями версий; – определение и измерение характеристик программных продуктов; – планирование, проведение и оформление результатов ревьюирования и тестирования программных продуктов. 	72	-	-	

3.3. Матрица формируемых общих и профессиональных компетенций

Разделы / темы учебной дисциплины	Общие компетенции										Профессиональные компетенции				
	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 3.5.
МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения															
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов															
Тема 3.1.1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 3.1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МДК.03.02 Управление проектами															
Раздел 2. Менеджмент программного проекта															
Тема 3.2.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Учебная практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Производственная практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.4. Содержание разделов / тем междисциплинарного курса

3.4.1 МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения

Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов

Тема 3.1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов

Содержание учебного материала:

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.

Практические занятия (практические работы):

1. Сравнительный анализ офисных пакетов.
2. Сравнительный анализ браузеров.
3. Сравнительный анализ средств просмотра видео.

Лабораторные занятия (лабораторные работы):

1. Создание и изучение возможностей репозитория проекта.
2. Экспорт настроек в командной среде разработки.
3. Обратное проектирование алгоритма.

Семинарское занятие:

Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дезассемблирование.

Самостоятельная работа: составление опорных конспектов по темам: «Примеры сравнительного анализа программных продуктов», «Системы контроля версий», подготовка к семинарскому занятию, изучение теоретического материала и подготовка к контрольной работе.

Формы текущего контроля по теме: практическая работа, лабораторная работа, письменный опрос, устный опрос, контрольная работа.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Методы организации работы в команде разработчиков.
2. Системы контроля версий.
3. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования.

4. Планирование ревьюирования.
5. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов.
6. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения.
7. Примеры сравнительного анализа программных продуктов.
8. Цели, задачи и методы исследования программного кода.
9. Механизмы и контроль внесения изменений в код.
10. Обратное проектирование.
11. Анализ потоков данных.
12. Дизассемблирование.

Тема 3.1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования

Содержание учебного материала:

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.

Типовые инструменты и методы анализа программных проектов. Инструментарий различных сред разработки. Инструментарий Visual Studio. Инструментарий Atom.

Практические занятия (практические работы):

1. Планирование code-review.

Лабораторные занятия (лабораторные работы):

1. Проверки на стороне клиента.
2. Проверки на стороне сервера.
3. Настройки доступа к репозиторию.

Самостоятельная работа: составление таблицы «Сравнение инструментария различных IDE», изучение теоретического материала и подготовка к контрольной работе.

Формы текущего контроля по теме: практическая работа, лабораторная работа, письменный опрос, устный опрос, контрольная работа.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Предпроцессинг кода.
2. Интеграция в IDE.
3. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.
4. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий.
5. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов.
6. Инструментарий различных сред разработки.

3.4.2. МДК.03.02 Управление проектами

Раздел 2. Менеджмент программного проекта

Тема 3.2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода

Содержание учебного материала:

Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.

Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности.

Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.

Программные измерительные мониторы.

Применение отладчиков и дизассемблера.

Защита программ от исследования.

Исследование кода вредоносных программ.

Практические занятия (практические работы):

1. Использование метрик программного продукта.
2. Использование метрик стилистики.

Лабораторные занятия (лабораторные работы):

1. Проверка целостности программного кода.
2. Анализ потоков данных.
3. Выполнение измерений характеристик кода в среде Visual Studio.

Семинарское занятие:

Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала, подготовка к семинару, подготовка к контрольной работе.

Формы текущего контроля по теме: лабораторная работа, практическая работа, письменный опрос, устный опрос, контрольная работа.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.
2. Корректность программ.
3. Эталоны и методы проверки корректности.
4. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
5. Программные измерительные мониторы.
6. Применение отладчиков и дизассемблера.
7. Защита программ от исследования.
8. Исследование кода вредоносных программ.

Методические указания для обучающихся по освоению ПМ

Успешное освоение профессионального модуля предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах его освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские, практические, лабораторные занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения профессионального модуля, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение профессионального модуля следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Семинарское занятие – это одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Семинарское занятие связано со всеми другими формами организации учебного процесса, включая, прежде всего, лекции и самостоятельную работу студентов.

На семинарские занятия выносятся узловые темы курса, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки студентов. Особенностью семинарского занятия является возможность равноправного и активного участия каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические, лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических, лабораторных занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические, лабораторные задания и т.п. Для успешного проведения практического, лабораторного занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим, лабораторным занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические, лабораторные занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Учебная и производственная практика является обязательной составляющей при изучении профессионального модуля. Содержание всех видов практики, рекомендации по прохождению практики, фонды оценочных средств определяются программами практик. Организация и проведение практики осуществляется на основе Положения об организации и проведении практик обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемого модуля. По каждой теме преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, практического опыта, компетенций.

Система оценки качества освоения профессионального модуля включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения модуля, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по профессиональному модулю.

Процедура оценивания результатов освоения профессионального модуля осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по профессиональному модулю обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, мастерской информационных ресурсов и учебной аудитории для лекционных занятий.

Основное оборудование лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

- комплект плакатов «Основы информатики».

Программное обеспечение:

- Windows Professional;
- Office Professional Plus;
- Microsoft Visual Studio Community;
- Atom;
- Notepad++;
- Git;
- Microsoft Visio Professional;
- SQLServer Management Studio.

Основное оборудование мастерской информационных ресурсов:

- рабочие места обучающихся;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- передвижная маркерная доска;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- ноутбук;
- сервер.

Учебно-наглядные пособия:

- комплект плакатов «Основы информатики».

Программное обеспечение:

- Windows Professional;
- Office Professional Plus;
- Microsoft Visual Studio Community;
- SQLServer Express Edition;
- SQLServer Management Studio;
- MySQLInstaller for Windows;
- AMPPS;
- Notepad++;
- Atom;
- Git;
- Microsoft Visio Professional;
- Microsoft Project.

Основное оборудование учебной аудитории для лекционных занятий:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебная доска;
- экран;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук.

Программное обеспечение:

- Windows Professional;
- Office Professional Plus.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по МДК 03.01.

Основная литература:

1. Рудаков, Александр Викторович. Технология разработки программных продуктов [Текст]: учебник / А. В. Рудаков. - 11-е изд., стер. - Москва: Академия, 2017. - 208 с.

Дополнительная литература:

1. Рудаков, Александр Викторович. Технология разработки программных продуктов [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Рудаков. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2016. - 208 с.

4.2.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по МДК 03.02.

Основная литература:

1. Рудаков, Александр Викторович. Технология разработки программных продуктов [Текст]: учебник / А. В. Рудаков. - 11-е изд., стер. - Москва: Академия, 2017. - 208 с.

Дополнительная литература:

1. Рудаков, Александр Викторович. Технология разработки программных продуктов [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Рудаков. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2016. - 208 с.

4.2.3. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по учебной практике указан в программе практики

4.2.4. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по производственной практике указан в программе практики

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [Электронный ресурс] /-Режим доступа: <https://www.vyatsu.ru/nash-universitet/obrazovatel'naya-deyatel'-nost/kolledzh/09-02-07-informatsionnyie-sistemyi-i-programmirova.html>

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).
2. ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
3. ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru).
4. ЭБС «Библиокомплектатор» (<http://www.bibliocomplectator.ru/>).
5. ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>).
6. Свободный каталог периодики библиотек России (<http://ucpr.arbicon.ru/>).

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Windows Professional;
- Office Professional Plus;
- Microsoft Visual Studio Community;
- SQLServer Express Edition;
- SQLServer Management Studio;
- MySQLInstaller for Windows;
- AMPPS;
- Notepad++;
- Atom;
- Git;
- Microsoft Visio Professional;
- Microsoft Project.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты обучения	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения	
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения системы деятельностей программного проекта; – современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; – приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов; – основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. 	<p><i>экзамен в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса - решения задач
МДК 03.02 Управление проектами	
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; – применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества; – определять метрики программного кода специализированными средствами; – разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – основные подходы к менеджменту программных продуктов; – основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ. 	<p><i>экзамен в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса - решения задач
Учебная практика	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с проектной документацией, 	<p><i>Зачет в соответствии с заданием на практику и на основании</i></p>

<p>разработанной с использованием графических языков спецификаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – определять метрики программного кода специализированными средствами; – проводить сравнительный анализ программных продуктов; – проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов; – разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в измерении характеристик программного проекта; – использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; – построении заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование); – определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств; – обосновании выбора методологии и средств разработки программного обеспечения. 	<p><i>результатов ее прохождения, подтверждаемых документами</i></p>
Производственная практика	
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в измерении характеристик программного проекта; – использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; – построении заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование); – определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств; – обосновании выбора методологии и средств разработки программного обеспечения. 	<p><i>Зачет в соответствии с заданием на практику и на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами</i></p>
Профессиональный модуль	
<p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</p>	<p><i>Экзамен квалификационный в форме: - выполнения серии практических заданий.</i></p>

<p>ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p> <p>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p> <p>ПК 3.5 Проводить исследование проектной документации программного модуля.</p>	
---	--

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

1. Общие положения

Формы и процедуры промежуточной аттестации по профессиональному модулю (в том числе по междисциплинарным курсам и всем видам практик) разрабатываются преподавателями и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Промежуточный контроль по междисциплинарным курсам осуществляется в форме экзамена.

Виды заданий промежуточной аттестации: устный ответ, практическое задание.

2. Сведения о проверяемых результатах оценивания и формах промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Проверяемые образовательные результаты	Формы промежуточной аттестации
МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения	<p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения системы деятельности программного проекта; – современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; – приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов; – основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. 	Экзамен
МДК 03.02 Управление проектами	<p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; – применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества; – определять метрики программного кода специализированными 	Экзамен

	<p>средствами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. <p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – основные подходы к менеджменту программных продуктов; – основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ. 	
Учебная практика	<p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; – выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; – использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; – применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества; – определять метрики программного кода специализированными средствами; – проводить сравнительный анализ программных продуктов; – проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов; – разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в измерении характеристик программного проекта; – использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; – построении заданных моделей 	Зачет

	<p>программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);</p> <ul style="list-style-type: none"> – определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств; – обосновании выбора методологии и средств разработки программного обеспечения. 	
Производственная практика	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в измерении характеристик программного проекта; – использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; – построении заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование); – определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств; – обосновании выбора методологии и средств разработки программного обеспечения. 	Зачет
ПМ 03. Ревьюирование программных продуктов	<p>ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</p> <p>ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p> <p>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p> <p>ПК 3.5 Проводить исследование проектной документации программного модуля.</p>	Экзамен квалификационный

3. Контроль и оценка образовательных результатов по МДК

Для контроля и оценки образовательных результатов по междисциплинарным курсам разрабатываются фонды оценочных средств, которые позволяют оценить все предусмотренные рабочей программой умения и знания.

3.1. Показатели оценки образовательных результатов

3.1.1. МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения

Образовательные результаты (знания)	Показатели оценки результата
– принципы построения системы деятельности программного проекта;	Перечисление принципов построения системы деятельности программного проекта.
– современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;	Понимание современных стандартов качества программного продукта и процессов его обеспечения.
– приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов;	Выбор приемов работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.
– основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.	Перечисление основных методов сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.

Образовательные результаты (умения)	Показатели оценки результата
– выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;	Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств.
– использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.	Выбор метода и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.
– проводить сравнительный анализ программных продуктов;	Указание набора возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнение анализа достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов.
– проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов.	Указание набора возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнение анализа достоинств и недостатков не менее, чем трех средств разработки

3.1.2. МДК 03.02 Управление проектами

Образовательные результаты (знания)	Показатели оценки результата
– задачи планирования и контроля развития проекта.	Формулирование задач планирования и контроля развития проекта.
– принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования;	Перечисление основных принятых стандартов обозначений в графических языках моделирования.
– типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила	Распределение типовых функциональных ролей в коллективе разработчиков, определение правил совмещения ролей.

совмещения ролей;	
– методы организации работы в команде разработчиков;	Выбор метода для организации работы в команде.
– основные подходы к менеджменту программных продуктов;	Перечисление основных подходов к менеджменту программных продуктов.
– основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.	Выбор метода оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.

Образовательные результаты (умения)	Показатели оценки результата
– работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;	Разработка проектной документации при использовании графических языков спецификаций.
– применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.	Выбор стандартной метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.
– определять метрики программного кода специализированными средствами;	Определение метрик программного кода, в том числе и специализированными средствами, соответствие заданным критериям.
– разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.	Проведение анализа проектной документации проекта и выбор подхода к менеджменту программных проектов.

3.2. Перечень вопросов для контроля знаниевых образовательных результатов

МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения

Проверяемые образовательные результаты (знания)	Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения
<ul style="list-style-type: none"> – принципы построения системы деятельности программного проекта; – современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; – приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов; – основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы организации работы в команде разработчиков. 2. Системы контроля версий. 3. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. 4. Планирование ревьюирования. 5. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. 6. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения. 7. Примеры сравнительного анализа программных продуктов. 8. Цели, задачи и методы исследования программного кода. 9. Механизмы и контроль внесения изменений в код. 10. Обратное проектирование. 11. Анализ потоков данных. 12. Дизассемблирование. 13. Предпроцессинг кода. 14. Интеграция в IDE.

	<p>15. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.</p> <p>16. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий.</p> <p>17. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов.</p> <p>18. Инструментарий различных сред разработки.</p>
--	---

МДК 03.02 Управление проектами

Проверяемые образовательные результаты (знания)	Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения
<ul style="list-style-type: none"> – 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; – основные подходы к менеджменту программных продуктов; – основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения. 2. Корректность программ. 3. Эталоны и методы проверки корректности. 4. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма. 5. Программные измерительные мониторы. 6. Применение отладчиков и дизассемблера. 7. Защита программ от исследования. 8. Исследование кода вредоносных программ.

3.3. Перечень заданий для контроля умениевых образовательных результатов

МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения

Проверяемые образовательные результаты (умения)	Примерные практические задания для контроля в соответствии с уровнем освоения
<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Этапы построения модели</p> <p>1 этап. Выбор инструментов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать инструмент моделирования (инструмент должен быть доступен). 2. Выбрать инструмент подготовки презентаций (инструмент должен быть доступен). 3. Проверить совместимость инструментов (необходимо проверить возможность экспорта диаграмм из инструмента моделирования в инструмент подготовки презентаций). <p>2 этап. Анализ предметной области</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить техническое задание на проектирование (текстовый документ 1–3 стр.). 2. Составить словарь предметной области (в произвольной форме). <p>3 этап. Моделирование использования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Идентифицировать действующих лиц системы. 2. Идентифицировать варианты использования системы.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Определить отношения между действующими лицами и вариантами использования 4. Составить полную диаграмму (или несколько диаграмм) использования. 5. Определить, какие из вариантов использования будут уточняться при последующем моделировании. 6. Реализовать один из вариантов использования в виде записи сценария на псевдокоде или на естественном языке. <p>4 этап. Моделирование поведения и структуры</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реализовать второй вариант использования диаграммой деятельности. 2. Реализовать третий вариант использования диаграммой последовательности. 3. Реализовать четвертый вариант использования диаграммой кооперации. 4. Идентифицировать классы на основе технического задания, словаря предметной области и реализованных вариантов использования. 5. Определить отношения между классами. 6. Составить диаграмму (или несколько диаграмм) классов, на которой должны быть отражены все классы, задействованные на других диаграммах. 7. Составить диаграмму компонентов или диаграмму размещения (по выбору), описывающую структуру системы в целом. 8. Выделить класс или классы, поведение которых зависит от истории. 9. Составить диаграмму (или диаграммы) состояний, описывающую поведение выбранного класса. 10. Проверить согласованность и корректность всех диаграмм. В случае наличия ошибок вернуться к шагу 4 и повторить необходимые шаги. <p>5 этап. Подготовка презентации и доклада</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить план презентации для представления построенной модели. 2. Составить презентацию, включив в нее весь подготовленный текстовый и графический материал. 3. Провести презентацию продолжительностью 30 минут, представив все детали построенной модели.
--	--

МДК 03.02 Управление проектами

Проверяемые образовательные результаты (умения)	Примерные практические задания для контроля в соответствии с уровнем освоения
<ul style="list-style-type: none"> – работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; – применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить список проектов и разбить их по основным классификационным признакам. 2. Кратко описать какой-либо проект и на его примере продемонстрировать основные признаки проекта. 3. Нарисовать схему управления проектом. Прокомментировать каждую из четырех функций управления проектами. 4. Объяснить, что такое спецификация проекта и для чего

<ul style="list-style-type: none"> – определять метрики программного кода специализированными средствами; – разграничивать подходы к менеджменту программных проектов. 	она нужна. Разработать спецификацию проекта на конкретном примере.
--	--

4. Критерии оценки образовательных результатов

1. Шкала оценки устных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Тема раскрыта в полном объеме, высказывания связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы даны в полном объеме или вопросы отсутствуют.	5	отлично
Тема раскрыта не в полном объеме, высказывания в основном связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы сигнализируют о наличии проблемы в понимании темы.	4	хорошо
Тема раскрыта недостаточно, высказывания несвязные и нелогичные. Научная лексика не использована, примеры не приведены, выводы отсутствуют. Ответы на вопросы в значительной степени зависят от помощи со стороны преподавателя.	3	удовлетворительно
Тема не раскрыта. Логика изложения, примеры, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.	2	не удовлетворительно

2. Шкала оценки в соответствии с эталоном

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задача решена в соответствии с эталоном	5	отлично
В задаче допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В задаче допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно

5. Оценка учебной и производственной практики описана в программе практики

6. Контроль и оценка результатов по ПМ

Целью проведения экзамена квалификационного является оценка готовности обучающихся к выполнению определенного вида профессиональной деятельности посредством оценивания профессиональных компетенций.

Экзамен квалификационный включает выполнение комплексного практического задания.

Итогом экзамена квалификационного является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой / не освоен».

6.1. Показатели оценки профессиональных компетенций

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата
ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	В системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура и алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания и/или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.
ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	Определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий.
ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	Определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода; результаты сохранены в системе контроля версий.
ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	Указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них;
ПК 3.5 Проводить исследование проектной документации программного модуля.	Проанализированы проектная документация программного продукта, архитектура проекта на соответствие спецификации; сделан вывод о соответствии заданным критериям.

6.2. Перечень заданий для экзамена квалификационного

Оцениваемые компетенции	Примерные практические задания
Комплексное задание, проверяющее освоение группы компетенций	
ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией. ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного	В компании «Мир Сладостей» начат проект «Внедрение системы 1С:ERP Управление предприятием». Вы работаете в этой компании начальником ИТ-отдела и назначены руководителем проекта. Необходимо осуществить планирование работ по проекту, идентификацию рисков и оценку стоимости проекта, подготовить документацию этапа Планирование, осуществить ревьюирование системы 1С:ERP Управление предприятием, выполнить

<p>продукта для определения соответствия заданным критериям.</p> <p>ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p> <p>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p> <p>ПК 3.5 Проводить исследование проектной документации программного модуля.</p>	<p>измерение характеристик компонент программного продукта.</p> <p>Стадия инициации проекта завершена, устав проекта утвержден (файл Устав). Предполагается, что в новой информационной системе будут работать не менее 110 человек, поэтому Вы выбрали серверный вариант информационной системы, серверное оборудование и программное обеспечение для данного варианта у компании есть. Также принято решение привлечь к внедрению внешнего исполнителя работ - компанию ООО «NNN».</p> <p>Усилиями команды проекта сформирована иерархическая структура работ (файл ИСР). Предварительно Вы подготовили информацию с расценками работ участников проекта со стороны исполнителя и со стороны заказчика (Файл Расценка работ содержит штатное расписание ИТ-отдела, а также расценку оплаты 1 часа работ бизнес-экспертов и исполнителей ООО «NNN»).</p> <p>Менеджер по ресурсам предоставил прайс-лист на покупаемое программное обеспечение и лицензии. Команда проекта в результате проведения «мозгового штурма» выявила вероятные риски проекта (Файл Предварительный перечень рисков).</p> <p>На совещании команды проекта принято правило планирования трудоемкости работ исполнителей со стороны заказчика (сотрудников компании): загруженность сотрудников должна составлять не более 20% от рабочего времени по графику. Кроме того, предполагается с 01.01.2019 года увеличить оплату 1 часа исполнителей со стороны заказчика на 5%.</p> <p>Руководитель со стороны исполнителя предоставил статистику по трудозатратам в разрезе этапов жизненного цикла процесса разработки по одной подсистеме с учетом трудозатрат заказчика:</p> <table border="1" data-bbox="651 1288 1481 1523"> <thead> <tr> <th>№ п.п.</th> <th>Этапы ЖЦ</th> <th>Трудозатраты, чел-дней</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Анализ требований, предъявляемых к системе</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Определение спецификаций</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Проектирование</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Настройка и доработка системы</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Тестирование</td> <td>135</td> </tr> </tbody> </table> <p>Также руководитель со стороны исполнителя предоставил вам проектную версию системы 1С:ERP Управление предприятием для оценки характеристик.</p> <p>Для выполнения задания Вам необходимо выполнить следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализ устава проекта, иерархической структуры работ, статистики по трудозатратам исполнителя работ; – Определение последовательности (параллельного выполнения), продолжительности работ и назначение ресурсов: формирование расписания и матрицы ответственности; – Идентификация рисков проекта; – Определение материальных ресурсов; – Расчет стоимости проекта: формирование базового плана по стоимости, определение плановой стоимости плановых работ; – Анализ и ревьюирование технической документации; 	№ п.п.	Этапы ЖЦ	Трудозатраты, чел-дней	1	Анализ требований, предъявляемых к системе	30	2	Определение спецификаций	30	3	Проектирование	45	4	Настройка и доработка системы	60	5	Тестирование	135
№ п.п.	Этапы ЖЦ	Трудозатраты, чел-дней																	
1	Анализ требований, предъявляемых к системе	30																	
2	Определение спецификаций	30																	
3	Проектирование	45																	
4	Настройка и доработка системы	60																	
5	Тестирование	135																	

	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ и ревьюирование кода; – Измерение и расчет характеристик программного продукта.
--	---

6.3. Критерии оценки практических заданий

1. Шкала оценки модельных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задание выполнено в соответствии с модельным ответом	5	отлично/освоен
В задании допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо/освоен
В задании допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно/освоен
В задании допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно/ не освоен

2. Шкала оценки в соответствии с эталоном

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задача решена в соответствии с эталоном	5	отлично/освоен
В задаче допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо/освоен
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно/освоен
В задаче допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно/ не освоен

7. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

7.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу является оценка уровня усвоения обучающимися знаний и освоения умений в результате изучения МДК.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих МДК. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения МДК в период промежуточной аттестации, в соответствии с календарным учебным графиком.

Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к лаборатории для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, ведущим МДК.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий МДК.

Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем разрабатывается фонд оценочных средств для оценки знаний и умений, который включает примерные вопросы и задания, из перечня которых формируются экзаменационные билеты. Экзаменационные билеты рассматриваются на соответствующих цикловых комиссиях и утверждаются заместителем директора колледжа по учебной работе. Количество вопросов в билете определяется преподавателем самостоятельно в зависимости от вида заданий, но не менее двух. Количество экзаменационных билетов, как правило, превышает количество обучающихся, проходящих процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся при предъявлении зачетной книжки выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний и умений выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения экзамена определяется из расчета 0,3 часа на каждого обучающегося.

Шкалы оценки результатов проведения процедуры:

Результаты проведения экзамена оцениваются преподавателем с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

7.2 Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по профессиональному модулю является оценка готовности обучающихся к выполнению определенного вида профессиональной деятельности посредством оценивания профессиональных компетенций.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих ПМ. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения МДК и прохождения обучающимися учебной и производственной практики.

Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к лаборатории для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателями, ведущими ПМ.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводят преподаватели, ведущие ПМ.

В ходе проведения процедуры на ней имеют право присутствовать иные заинтересованные лица (другие обучающиеся, преподаватели колледжа, администрация колледжа, представители работодателей).

Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателями разрабатывается фонд оценочных средств для оценки профессиональных компетенций, который включает практические задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности в целом; задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля; задания, проверяющие отдельные компетенции, формируемые внутри профессионального модуля.

Экзаменационные билеты рассматриваются на соответствующих цикловых комиссиях и утверждаются заместителем директора колледжа по учебной работе. Количество экзаменационных билетов, как правило, превышает количество обучающихся, проходящих процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена квалификационного.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся при предъявлении зачетной книжки выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен

в меру имеющихся знаний, умений и практического опыта выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время.

Шкалы оценки результатов проведения процедуры:

Результаты проведения экзамена оцениваются преподавателями с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.