

ГБПОУ БЕЛЕБЕЕВСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ БЕЛЕБЕЕВСКИЙ
ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ

Подписано цифровой подписью:
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БЕЛЕБЕЕВСКИЙ ГУМАНИТАРНО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
Дата: 2024.11.02 10:09:44 +05'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. Ревьюирование программных продуктов

для специальности **09.02.07 Информационные системы и
программирование**

2023

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией экономики и
программирования

29 апреля 2023 года

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Минобрнауки России № 1547 от 9 декабря 2016 г

Зам. директора

_____ В.Н. Лесовая

Автор (ы): Дремина Е.Е. преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ
Белебеевского гуманитарно-технического колледжа

РАССМОТРЕНО

Методическим советом от « » февраля 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика программы профессионального модуля	4
2	Структура и содержание профессионального модуля	7
3	Условия реализации программы	12
4	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Ревьюирование программных продуктов

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	<i>Ревьюирование программных продуктов</i>
ПК 3.1	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией
ПК 3.2.	Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям
ПК 3.3	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма
ПК 3.4.	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	измерении характеристики программного проекта; оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; <i>определении характеристик программного продукта и автоматизированных средств;</i>
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; <i>определять метрики программного кода специализированными средствами</i> <i>проводить сравнительный анализ программных продуктов;</i> <i>проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов;</i> <i>разграничивать подходы к менеджменту программных проектов</i>
знать	задачи планирования и контроля развития проекта; принципы построения системы деятельности программного проекта; современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; <i>методы организации работы в команде разработчиков.</i>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 162

Из них: на освоение МДК 78

учебная практика 36

производственная практика 36

самостоятельная работа 4

экзамен по модулю 12

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля «ПМ. 03. Ревьюирование программных продуктов»

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.							Самостоятельная работа	Экзамен по модулю, промежуточная аттестация
			Обучение по МДК, час.				Консультации	Практика			
			всего, часов	в том числе				Учебная, часов	Производственная, часов		
				теоретических занятий	лабораторных и практических занятий,	курсовых работ (проектов)					
ОК 01-11 ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов	56	36	22	14	-	-	18	-	2	
ОК 01-11 ПК 3.2, ПК 3.4	Раздел 2. Менеджмент программного проекта	58	38	20	18	-	-	18	-	2	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36							36		
	Экзамен по модулю	12									
	Всего:	162	74	42	32	-	-	36	36	4	12

2.2. Тематический план и содержание ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала	Объем в часах
		Специалист по информационным системам
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		56
МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения		36
Тема 3.1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Содержание	18
	1. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования	2
	2. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения. Примеры сравнительного анализа программных продуктов	2
	3. Цели, задачи и методы исследования программного кода.	2
	4. Механизмы и контроль внесения изменений в код	2
	5. Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическая работа № 1 Создание и изучение возможностей репозитория проекта. Экспорт настроек в командной среде разработки	2
	2. Практическая работа № 2 Сравнительный анализ офисных пакетов»	2
	3. Практическая работа № 3 Сравнительный анализ браузеров. Сравнительный анализ средств просмотра видео	2
	4. Практическая работа № 4 Обратное проектирование алгоритма	2

Тема 3.1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.	Содержание	20
	1. Утилиты для review: обзор. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE	2
	2. Валидация кода на стороне сервера и разработчика. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий	2
	3. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа.	2
	4. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов	2
	5. Инструментарий различных сред разработки Инструментарий JavaDevelopmentKit. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools	2
	6. Инструментарий NetBeansи другие	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	7. Практическая работа № 5 Планирование code-review	2
	8. Практическая работа № 6 Проверки на стороне клиента. Проверки на стороне сервера	2
	9. Практическая работа № 7 Настройки доступа к репозиторию	2
	Самостоятельная работа	2
	Обоснование методологии и средств разработки программного обеспечения	2
Учебная практика по МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов Виды работ: 1. Организационные требования. Получение и инструктаж по выполнению заданий 2. Установка и настройка систем контроля версий 3. Планирование, проведение и оформление результатов ревьюирования программных продуктов.		18

Раздел 2. Менеджмент программного проекта		40
МДК.03.02 Управление проектами		38
Тема 3.2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Содержание	20
	1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.	2
	2. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности	2
	3. Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики	4
	4. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма	2
	5. Программные измерительные мониторы	2
	6. Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)	2
	7. Защита программ от исследования	2
	8. Исследование кода вредоносных программ	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18
	Практическая работа №1 «Использование метрик программного продукта»	2
	Практическая работа №2 «Проверка целостности программного кода»	2
	Практическая работа №3 «Анализ потоков данных»	4
	Практическая работа №4 «Использование метрик стилистики»	2
	Практическая работа №5 «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»	4
	Практическая работа №6 «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»	4

	Самостоятельная работа	2
	Правовые нормы организации бизнеса и разработка проектов	2
Учебная практика по МДК.03.02 Управление проектами ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов Виды работ: 1. Разработка инструкции по устранению выявленных ошибок информационной системы 2. Оценка качества и надежности системы по результатам ее исследования 3. Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО 4. Формирование отчетной документации по результатам работы. Защита проекта		18
Производственная практика по ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов Виды работ 1. Знакомство с местом практики. Изучение инструкций и правил; 2. Проведение аналитического обследования программных продуктов из предложенной предметной области; 3. Разработка проектной документации, разработанной с использованием графических языков спецификаций; 4. Выполнение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств, работа с системой управлениями версий; 5. Определение и измерение характеристик программных продуктов; 6. Планирование, проведение и оформление результатов ревьюирования и тестирования программных продуктов. 7. Работа с документацией. Подготовка отчета 8. Защита отчета		36
Экзамен по модулю		12
Всего		162

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «*Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Балашов А.И. Управление проектами: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ А. И. Балашов, Е.М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко; под общей редакцией Е. М. Роговой.— Москва Издательство Юрайт, 2020.
2. Зуб А.Т. Управление проектами: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Т.Зуб. – Москва: Издательство Юрайт, 2020
3. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: Учебн. пос. для СПО. М.: Издательский центр «Академия», 2018

Дополнительные источники

1. ГОСТ Р 6.30-2003 «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов».
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. 3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
4. Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. - Университет ИТМО, 2015
5. Игнатьев А. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Учебное пособие - Волгоград: ВолгГАСУ, 2014
6. Марков, А.С. Статический сигнатурный анализ безопасности программ [Текст]/ А.С. Марков, А.А. Фадин // Программная инженерия и информационная безопасность. – 2013. - № 1(1).

Интернет ресурсы

1. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>
2. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857> Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

3. <http://www.e-reading.biz/book.php?book=33640> Леоненков А. Самоучитель UML
4. <http://edu.ascon.ru/about/> Ресурсы для обучения. <http://www.lib.ua-ru.net> Студенческая электронная библиотека «ВЕДА».
5. <http://techlibrary.ru/> Техническая библиотека - большая коллекция научно-технической литературы - фундаментальные и научно-практические работы.
6. <http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html#13> Путеводитель по ресурсам Интернет. Предлагает ссылки на сайты, которые содержат полнотекстовые версии печатных изданий: учебников, монографий, научно-популярной и художественной литературы. Представляет особый интерес для учащихся, студентов и преподавателей

3.3 Организация образовательного процесса

Дисциплины и модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля:

- Архитектура вычислительных систем;
- Операционные системы;
- Компьютерные сети;
- Стандартизация, сертификация и техническое документирование;
- Основы алгоритмизации и программирования;
- Основы проектирования баз данных;
- МДК 06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, тренинги) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Для закрепления теоретического материала курс содержит практические работы. При проведении практических работ используются работа в малых группах, элементы ролевой игры. Каждый студент выполняет индивидуальное практическое задание, тестирует написанную им программу, отлаживает при необходимости, а затем сдает ее преподавателю, сопровождая устное объяснение определениями необходимых терминов, пояснением выбранных типов и структур данных, разъяснением выбранного алгоритма и необходимой документацией согласно заданию.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

Раздел модуля «Учебная практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Учебная практика проводится на базе колледжа. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе отчета о проделанной работе и его защиты.

Производственная практика должна осуществляться в отделах организаций и предприятий, занимающихся информационным обеспечением управления и производства; представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студентов.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Промежуточная аттестация проводится после окончания изучения профессионального модуля в форме экзамена по модулю. Промежуточная аттестация предполагает обязательное наличие положительной аттестации по МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения, МДК.03.02 Управление проектами,

дифференцированного зачета по производственной и учебной практикам. Итогом проверки является однозначное решение: «вид деятельности освоен / не освоен».

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	- 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.	Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: -практических занятий; -заданий по учебной и производственной практикам; -заданий по самостоятельной работе Тестирование Опрос Итоговый контроль
ПК 3.2. Выполнять процесс измерения 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	- 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.	

выявления ошибок и отклонения от алгоритма.		экспертное наблюдение и оценка выполнения:
ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	- 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.	- практических заданий на зачете/экзамене по МДК; - выполнения заданий экзамена по модулю; - экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	— оптимальность планирования информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; — адекватность анализа полученной информации, точность выделения в ней главных аспектов; — точность структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;	

	– адекватность интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– актуальность используемой нормативно-правовой документации по профессии; – точность, адекватность применения современной научной профессиональной терминологии	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– эффективность участия в деловом общении для решения деловых задач; – оптимальность планирования профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	– грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке; – толерантность поведения в рабочем коллективе	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в	– понимать значимость своей специальности – демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей – пресекать факты коррупционного поведения	

том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. – обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– сохранять и укреплять здоровье посредством использования средств физической культуры – поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности – эффективно использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	