

Приложение ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
2022-2023 уч.г.: Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 02.02 Инструментальные  
средства разработки программного обеспечения

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа междисциплинарного курса**

**МДК 02.02**

**Инструментальные**

**средства разработки**

**программного обеспечения**

**для специальности**

09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Алексеевка  
2022

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:

Е.И. Капустина, преподаватель ОГАОУ «Алексеевский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МДК	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## МДК 02.02 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения вида деятельности (ВД): Осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

### 1.2. Цели и задачи МДК – требования к результатам освоения МДК

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

#### **иметь практический опыт:**

О1 разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.

О2 разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.

О3 разрабатывать тестовые сценарии программного средства.

О4 инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

О5 интегрировать модули в программное обеспечение.

О6 отлаживать программные модули.

#### **уметь:**

У1 анализировать проектную и техническую документацию;

У2 использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;

У3 организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;

У4 определять источники и приемники данных;

У5 проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы debug и trace);

У6 оценивать размер минимального набора тестов;

У7 разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;

У8 выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;

У9 использовать выбранную систему контроля версий;

У10 использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

У11 использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений;

У12 выполнять тестирование интеграции;

У13 организовывать постобработку данных;

У14 создавать классы-исключения на основе базовых классов;

У15 выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;

У16 использовать инструментальные средства отладки программных продуктов;

У17 использовать приемы работы в системах контроля версий;

У18 выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции;

**знать:**

31 модели процесса разработки программного обеспечения;

32 основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

33 основные подходы к интегрированию программных модулей;

34 виды и варианты интеграционных решений;

35 современные технологии и инструменты интеграции;

36 основные протоколы доступа к данным;

37 методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;

38 методы отладочных классов;

39 стандарты качества программной документации;

310 основы организации инспектирования и верификации;

311 встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;

312 графические средства проектирования архитектуры программных продуктов;

313 методы организации работы в команде разработчиков;

314 основные методы отладки;

315 методы и схемы обработки исключительных ситуаций;

316 основные методы и виды тестирования программных продуктов;

317 приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;

318 основы верификации и аттестации программного обеспечения.

**Перечень знаний и умений в соответствии с профессиональными стандартами «Администратор баз данных», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 647н, который актуализируется при изучении междисциплинарного курса:**

1) выполнять регламентные процедуры по восстановлению и проверке корректности восстановленных данных;

2) специальные знания по работе с установленной БД;

3) выбирать способ действия из известных; контролировать, оценивать и корректировать свои действия.

**Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции Ворлдскиллс ИТ-решения для бизнеса на платформе «1С:Предприятие», которые актуализируются при изучении междисциплинарного курса:**

1) знать и понимать:

– принципы и методы, обеспечивающие продуктивную работу в команде;  
– как подготовить соответствующую документацию об использовании разрабатываемой системы;

– как правильно подготовить перечень требований со стороны клиента и выполнить полную поставку системы;

– как применять в системе внутрифирменный стандарт (руководство по стилю)

– общие типы проблем и требований, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения;

– диагностические подходы и подходящие к решению проблем системы или программные решения;

– тенденции и разработки в отрасли, включая новые платформы, языки, условные обозначения и технические навыки;

– как использовать новейшие технологии, которые будут применяться в сценарии программного решения, которое требуется для наглядного сложного бизнес-решения проблемы;

– как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес-решению.

2) уметь:

– планировать производственный график на каждый день в соответствии с доступным временем и принимать во внимание временные ограничения и сроки сдачи работы;

- анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;
- создавать корректную последовательность операций разрабатываемой системы, с необходимыми уведомлениями;
- готовить необходимую системную документацию по использованию, установке и запуску системы;
- осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента;
- подготавливать и реализовывать руководство по стилю для всей поставляемой системы.

### **1.3. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы МДК:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 90 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося - 84 часа, из них в форме практической подготовки – 68 часов; в том числе практических занятий - 54 часа; консультаций - 4 часа.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МДК**

Результатом освоения МДК является овладение обучающимися видом деятельности - Осуществление интеграции программных модулей, в том числе общими компетенциями (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
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 языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК

#### 3.1. Объем МДК и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов новый</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>84</b>
<b>из них в форме практической подготовки</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретические занятия	30
лабораторные занятия	
практические занятия	54
контрольные работы	
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	2

### 3.2. Тематический план и содержание МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Наименование разделов междисциплинарного курса (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций (ОК, ПК), личностных результатов (ЛР), умений (У), знаний (З), формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		<b>90/68</b>	
<b>Раздел 1. Средства разработки программного обеспечения</b>		<b>90/6</b>	
<b>Тема 1.1. Современные технологии и инструменты интеграции</b>	<b>Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки</b>	<b>36/24</b>	ОК 01-11 ПК 2.1.-2.3. О1 У1-6 З1-13
	1. Понятие репозитория проекта. Структура проекта.	12/0	
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.		
	3. Выбор источников и приемников данных. Сопоставление объектов данных.		

	4. Транспортные протоколы.		ЛР 4,7,10
	5. Стандарты форматирования сообщений.		
	6. Организация работы команды в системе контроля версий		
	<b>Лабораторные работы</b>	*	
	<b>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</b>	24/24	
	1. Разработка структуры проекта.		
	2. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).		
	3. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).		
	4. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.		
	5. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).		
	6. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).		
	7. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).		
	8. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).		
	9. Отладка отдельных модулей программного проекта.		
	10. Отладка отдельных модулей программного проекта.		
	11. Организация обработки исключений.		
	12. Организация обработки исключений.		
	<b>Контрольные работы</b>	*	
<b>Тема 1.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	<b>Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки</b>	<b>48/44</b>	ОК 01-11 ПК 2.4.-2.5. О2-6 У7-18 314-18 ЛР 4,7,10
	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки.	18/14	
	2. Отладочные классы.		
	3. Ручное тестирование.		
	4. Автоматизированное тестирование.		
	5. Методы и средства организации тестирования.		
	6. Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки.		
	7. Обработка исключительных ситуаций.		
	8. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	9. Выявление ошибок системных компонентов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	*	

	<b>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</b> 1. Применение отладочных классов в проекте. 2. Применение отладочных классов в проекте. 3. Отладка проекта. 4. Отладка проекта. 5. Инспекция кода модулей проекта. 6. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки. 7. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки. 8. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей. 9. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей. 10. Выполнение функционального тестирования. 11. Выполнение функционального тестирования. 12. Тестирование интеграции. 13. Тестирование интеграции. 14. Документирование результатов тестирования. 15. Документирование результатов тестирования.	30/30	
	<b>Контрольные работы</b>	*	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		*	
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>90</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы МДК предполагает наличие лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, кабинета метрологии и стандартизации 59 кв.м.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

Комплект учебно-методической документации. Специализированная учебная мебель: стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов, классная доска.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

#### **Основные источники:**

1. Богомазова Г.Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник.- М.: ИЦ Академия, 2016.-192 с.
2. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы. Учебник.- М.: ИД ФОРУМ, 2017.- 544 с.
3. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов (11-е изд., стер.). Учебник/ Рудаков А.В. –М. ИЦ Академия, 2017 г.-208 с.
4. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Федорова Г.Н. – М.: Академия, 2017. – 336 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб.пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.-400 с.
2. Калайда В.Т., Романенко В.В. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие.-Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2007.-257 с.
3. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов (11-е изд.,

стер.) учебник / Рудаков А.В. - М : ИЦ Академия, 2017-208 с.

4. Черпаков И.В. Основы программирования: Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт,2017.-219 с

### **Электронные издания (электронные ресурсы):**

#### **1. Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:**

– Вичугова, А. А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов : учебное пособие для СПО / А. А. Вичугова. — Саратов : Профобразование, 2017. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0015-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66387> (дата обращения: 22.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

– Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86201> (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

– Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86208> (дата обращения: 05.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

– Брылёва, А. А. Программные средства создания интернет-приложений : учебное пособие / А. А. Брылёва. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 380 с. — ISBN 978-985-503-934-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94327> (дата обращения: 14.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

– Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86202> (дата обращения: 06.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **Электронно-библиотечная система:**

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

#### **Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:**

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК

**Контроль и оценка** результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, экзамена.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции) с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции Ворлдскиллс</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.	Экспертная оценка в рамках текущего контроля и на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. Экзамен.
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	В системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.	Экспертная оценка в рамках текущего контроля и на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. Экзамен.

<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>В системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля и на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. Экзамен.</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>Обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля и на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. Экзамен.</p>
<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля и на практических занятиях. Экспертная оценка выполнения индивидуальных домашних заданий. Экзамен.</p>