

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:

Дешина И.А., преподаватель ОГАОУ «Алексеевский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МДК	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК	14

# **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 основного вида деятельности (ВД): Осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

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

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

**1.2. Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалиста среднего звена:** профессиональный цикл, междисциплинарный курс 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения в рамках профессионального модуля 02 Осуществление интеграции программных модулей.

#### **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 интегрировать модули в программное обеспечение;

О2 отлаживать программные модули;

О3 инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

**уметь:**

У1 использовать выбранную систему контроля версий.

У2 использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

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

У4 использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.

У5 выполнять тестирование интеграции.

У6 организовывать постобработку данных.

У7 создавать классы-исключения на основе базовых классов.

У8 выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.

У9 выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.

У10 использовать приемы работы в системах контроля версий

У11 анализировать проектную и техническую документацию.

У12 использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.

У13 определять источники и приемники данных.

У14 выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.

У15 приемы работы в системах контроля версий.

**знать:**

31 модели процесса разработки программного обеспечения.

32 основные принципы процесса разработки программного обеспечения.

33 основные подходы к интегрированию программных модулей.

34 основы верификации программного обеспечения.

35 современные технологии и инструменты интеграции.

36 основные протоколы доступа к данным.

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

38 основные методы отладки.

39 методы и схемы обработки исключительных ситуаций.

310 основные методы и виды тестирования программных продуктов.

311 стандарты качества программной документации.

312 основы организации инспектирования и верификации.

313 приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.

314 методы организации работы в команде разработчиков.

315 основы верификации и аттестации программного обеспечения.

316 встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.

**Перечень знаний и умений в соответствии с профессиональными стандартами «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н которые актуализируются при изучении междисциплинарного курса:**

- 1) Собирать исходную документацию
- 2) Предметная область автоматизации
- 3) Инструменты и методы выявления требований
- 4) Современные стандарты информационного взаимодействия систем

**Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции Ворлдскиллс Программные решения для бизнеса, которые актуализируются при изучении профессионального модуля:**

1) знать и понимать: общие типы проблем и требований, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения;

2) знать и понимать: как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес-решению.

3) знать и понимать: важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю, дизайна пользовательского интерфейса, управления каталогами и файлами)

4) знать и понимать: важность точного и постоянного контроля версий

5) знать и понимать: важность использования существующего кода в качестве основы для анализа и модификации.

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

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы междисциплинарного курса:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 82 часа, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося - 82 часа, из них в форме практической подготовки – 66 часов; в том числе практических занятий 54 часа, теоретических занятий 28 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МДК**

Результатом освоения МДК является овладение обучающимися видом деятельности - Осуществление интеграции программных модулей, в том числе 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	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 языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
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</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>82</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>82</b>
<b>из них в форме практической подготовки</b>	<b>66</b>
в том числе:	
теоретические занятия	28
лабораторные занятия	*
практические занятия	54
контрольные работы	*
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>*</b>
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</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 личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Средства разработки программного обеспечения</b>		<b>82</b>	
<b>Тема 1.1. Современные технологии и инструменты интеграции</b>	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>32/26</b>	О1 У1 У13 32 38 ОК 01 ОК 02 ПК 2.2 ЛР 5 ЛР 6
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	12/6	
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.		
	3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.		
	4. Транспортные протоколы.		
	5. Стандарты форматирования сообщений.		
	6. Организация работы команды в системе контроля версий		
	Лабораторные занятия	*	
Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	20/20		

	<p>Разработка структуры проекта.          Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).          Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.          Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов)          Настройка работы системы контроля версий (путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).          Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).          Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).          Отладка отдельных модулей программного проекта.          Организация обработки исключений.          Организация обработки исключений.</p>		
	Контрольные работы	*	
<p><b>Тема 1.2.</b>  <b>Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b></p>	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>48/40</b>	O2
	1. Отладка программных продуктов.	16/6	У5
	2. Инструменты отладки. Отладочные классы.		У14
	3. Ручное и автоматизированное тестирование.		У15
	4. Методы и средства организации тестирования.		37
	5. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.		39
	6. Обработка исключительных ситуаций.		ОК 03
	7. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		ОК 09
	8. Выявление ошибок системных компонентов.		ПК 2.3
	Лабораторные занятия	*	ПК 2.5
Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	34/34	ЛР 1 ЛР12	

	Применение отладочных классов в проекте. Применение отладочных классов в проекте. Отладка проекта. Отладка проекта. Инспекция кода модулей проекта. Инспекция кода модулей проекта. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей. Выполнение функционального тестирования. Выполнение функционального тестирования. Тестирование интеграции. Тестирование интеграции. Документирование результатов тестирования. Документирование результатов тестирования. Документирование результатов тестирования.		
	Контрольные работы	*	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		*	
	<b>Консультации</b>	*	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>82</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК

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

Реализация рабочей программы МДК предполагает наличие учебного кабинета лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

#### **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. 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. НОУ ИНТУИТ: <http://www.intuit.ru/department/se/devis/>

2. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp)

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

- Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, 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

- 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: 04.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/86201.html>

<http://www.iprbookshop.ru/86208.html>

<http://www.iprbookshop.ru/66387.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, дифференцированного зачета

<p style="text-align: center;"><b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции) с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции Ворлдскиллс</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

	<p>форматы сообщений обновлены (при необходимости);  выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости);  определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости);  выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости);  результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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>Оценка <b>«хорошо»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

	<p>модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	
<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p> <p>.</p>