



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ

О.Н. Федонин

« 30 » 08 2020г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
по изучению профессионального модуля  
**ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей**

Специальность:	<b>09.02.03 Программирование в компьютерных системах</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	программист
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	среднее общее образование

Брянск 2020

# **Методические рекомендации по изучению профессионального модуля**

## **ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей**

(далее — МР)

для специальности **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ  
– преподаватель ПК БГТУ

С.А.Горбарчук  
Е.В.Симонян

МР рассмотрены и одобрены на заседании предметно-цикловой комиссии «Программирование в компьютерных системах» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «30» 08 2020г., протокол № 1

Председатель ПЦК

Е.С. Трошина

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе,

Т. Е. Балашова

© Горбарчук С.А., Симонян Е.В.  
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## Оглавление

Введение	4
1. Общие указания к выполнению работ	7
2. Методические рекомендации студентам	8
2.1. Как лучше слушать конспекты лекций	8
2.2. Рекомендации по изучению первоисточников	9
2.3. Как подготовить реферат или доклад	10
2.4. Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету (экзамену)	11
2.5. Оформление отчетов по выполнению практических (лабораторных) занятий и их защита	12
3. Вопросы для самостоятельной работы:	13
4. Перечень тем для рефератов.	16
5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю:	17
Информационные источники	18

## Введение

Главной задачей среднего профессионального образования является подготовка компетентных специалистов. В процессе формирования профессиональных и общих компетенций практические занятия занимают промежуточное положение между теоретическим и производственным обучением и служат одним из важнейших средств осуществления связи теории и практики.

Практические занятия являются неотъемлемым этапом изучения по профессиональному модулю ПМ03. «Осуществление интеграции программных модулей» и проводятся с целью:

- формирования практических умений в соответствии с требованиями к уровню подготовки обучающихся, установленными рабочей программой;
- обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний;
- готовности использовать теоретические знания на практике.

Выполнение практических работ призвано способствовать закреплению теоретических знаний, формированию умений и способов действий через самостоятельную деятельность студентов. Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических (профессиональных) умений – выполнение определённых действий, операций, необходимых в последующей профессиональной деятельности. Основная задача практических работ - научить студентов применять теоретические знания в практических ситуациях.

Выполнению практических заданий на уроке предшествует проверка знаний студентов, их теоретической готовности к выполнению практической работы.

Структура и содержание практических работ включает в себя следующие элементы: тема, цель выполнения работы, оборудование, программное обеспечение, методические указания по выполнению работы, контрольные вопросы. По каждой работе необходимо оформить отчет в соответствии с требованиями, сделать выводы, ответить на контрольные вопросы. Отчет о выполненной работе представляется

студентом преподавателю для проверки, в том числе с защитой результатов, и оценивания. Отчет может быть представлен как в письменном, так и печатном виде. Практические занятия по профессиональному модулю ПМ02 «Осуществление интеграции программных модулей» способствуют формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ПК 3.1	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонентов программного обеспечения
ПК 3.2	Выполнять интеграцию модулей в программную систему
ПК 3.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых примеров и тестовых сценариев
ПК 3.5	Проводить инспектирование компонентов программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования
ПК 3.6	Разрабатывать технологическую документацию

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**иметь практический опыт:**

участия в выработке требований к программному обеспечению;

участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

**уметь:**

владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;

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

**знать:**

модели процесса разработки программного обеспечения;

основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

основные подходы к интегрированию программных модулей;

основные методы и средства эффективной разработки;

основы верификации и аттестации программного обеспечения;

концепции и реализации программных процессов;

принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;

методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;

основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;

стандарты качества программного обеспечения;

методы и средства разработки программной документации.

Для успешного выполнения практических работ обучающиеся обязаны ознакомиться с порядком их проведения и изучить соответствующие разделы теоретического курса.

Обучающиеся должны четко представлять задачу, уметь проводить необходимые расчеты.

## 1. Общие указания к выполнению работ

Перед началом выполнения работы внимательно ознакомьтесь с инструкцией, заданием к практической работе.

Отчет оформляется на листах со штампом. В отчет впишите тему, цель работы, оборудование, программное обеспечение. При выполнении работы следуйте приведенным пунктам плана. Номер пунктов и их названия должны соответствовать друг другу.

По мере выполнения работы необходимо сформулировать вывод.

Отчеты оформляются в журнале. На титульном листе должны быть указаны: название предмета, группа и фамилия студента. Титульный лист оформляется на формате А4

Пример оформления титульного листа:

<b>Министерство науки и высшего образования РФ</b>	
<b>ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»</b>	
<b>«Политехнический колледж»</b>	
<b>ЖУРНАЛ</b>	
<b>практических работ по профессиональному модулю</b>	
<b>ПМ03 Участие в интеграции программных модулей</b>	
<b>Студент</b>	_____
—	_____
<b>Группа:</b>	_____
—	_____
<b>Вариант №</b> _____	
<b>Преподаватель</b>	_____

## **2. Методические рекомендации студентам**

### **2.1. Как лучше слушать конспекты лекций**

Лекция - основная форма учебного процесса. Это наиболее экономичная форма по овладению системой знаний по курсу при минимальной затрате времени. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Необходимость посещения занятий обусловлена тем, что:

- информация лучше и легче усваивается при непосредственном общении с преподавателем;
- есть возможность задавать возникшие вопросы и получить быстрый конкретный ответ по данной теме занятий;
- лекция преподавателя отражает новейшие достижения науки и техники.

Значимость конспектирования на теоретических занятиях несомненна.

Правильное оформление конспекта лекций значительно сокращает время, необходимое для полного восстановления нужной информации.

Записи желательно вести в общих тетрадях, следует записывать дату, тему, план лекции, рекомендованную литературу. На странице выделить поля для последующих добавлений и фиксации вопросов, возникающих во время лекции. Допустимы сокращения слов. Страницы нумеруются, каждый новый вопрос начинается с нового листа. Общая тетрадь позволяет создавать конспекты «блоками».

Лекцию надо слушать внимательно, кратко записывать ее основные положения, лучше своими словами, не следует стремиться записать всю лекцию.

Для обучающегося важно, уловить момент для записи. Лектор обычно выделяет главную мысль повторением предложений, интонацией голоса или паузами, выводами из доказательства.

Если в лекции приводятся цитаты из первоисточников, то на полях надо записать фамилию автора, название работы, том, страницу, а в изложении лекции постараться записать первые и последние слова цитаты. После лекции данную цитату восстановить полностью. Если обучающийся не успел записать выводы,



какое-то доказательство, то на полях надо поставить вопрос, а на первой странице оставить несколько начальных строк для последующего завершения записи. Если по ходу лекции у обучающегося возникли свои соображения, свое понимание актуальности теоретических выводов, следует записать это на полях, а после лекции тщательно обдумать.

Конспект записанной лекции в тот же день должен быть отредактирован полностью. После усвоения темы лекции рекомендуется проверить свои знания, отвечая на вопросы самоконтроля, контрольных тестов, составить необходимые схемы и таблицы.

## **2.2 Рекомендации по изучению первоисточников**

Чтение рекомендованной и дополнительной литературы - это одна из важнейших частей самостоятельной работы студента, которая обеспечивает глубокое и прочное усвоение материала.

Результатом работы с первоисточником должно стать не простое усвоение основных идей первоисточника, а усвоение его содержания. Чтение и конспектирование литературы осуществляется не по принципу «книга за книгой», а «вопрос за вопросом» в соответствии с программой курса, при этом выделяются различные подходы к освещению одного и того же вопроса у различных авторов. При изучении и конспектировании первоисточников рекомендуется:

1. При изучении первоисточника следует ознакомиться с его оглавлением, предисловием, заключением, т.е. выводами по работе.
2. Внимательно прочесть работу, сформулировать излагаемые вопросы, записать основное содержание прочитанного материала.
3. Выбрать вид записей прочитанного материала: план, тезисы, выписки, цитаты, конспект. Наиболее целесообразной формой является текстуальный конспект, который желательно вести в общей тетради.
4. Записать в конспекте фамилию, инициалы автора, полное название работы, кем и когда она издана. Страницу тетради разделить на 2 части, из которых правая сторона займет две трети ее ширины.
5. Сформулировать название прочитанного положения, записать его на левой стороне страницы, а на правой - изложить своими словами содержание этого положения, и так до конца изучения первоисточника. На

левой стороне страницы студент может записать новые доказательства, факты, взятые из других источников, а также собственные мысли, суждения, вопросы, требующие дальнейшего изучения.

### **Требования к оформлению конспекта**

1. Структура конспекта должна отражать структуру источника.
2. Записать нужно главное, основное содержание.
3. Запись должна быть четкой по содержанию и краткой по объему.
4. Объем конспекта зависит от содержания первоисточников.

#### ***Показатели оценки:***

- *краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;*
- *логичность изложения ответа;*
- *уровень понимания изученного материала.*

### **2.3. Как подготовить реферат или доклад**

Слово «реферат» в переводе с латинского означает краткое изложение в письменном виде или форме публичного доклада, содержания книги, результатов исследования по определенной проблеме. Работу над рефератом, докладом рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1. Выберите тему из предложенной преподавателем тематики докладов и сообщений. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала. Предложенная тема должна содержать проблему, быть связанной с современным состоянием отрасли сельского хозяйства, а именно хранением, причинами потерь продукции растениеводства.

2. При подготовке доклада, сообщения используйте специальную литературу по выбранной теме, электронные библиотеки или другие интернет ресурсы.

3. Сделайте выписки по основным вопросам темы, записывайте интересные факты, таблицы, схемы, цитаты по выбранной теме, обязательно указывая, откуда они взяты (автор, название книги, год и место издания, страница). Если встретятся непонятные термины и иностранные слова, выясните

их смысл по справочной литературе.

4. Проанализируйте собранный материал и составьте план сообщения. Вступление должно быть кратким, где основываются актуальность и значимость темы реферата или доклада. В главной части следует описание основных положений конкретных вопросов темы, формулируются краткие выводы. В заключении даются основные выводы.

5. Подготовленный реферат или доклад должен сопровождаться презентацией, иллюстрирующей его основные положения.

***Показатели оценки:***

- полнота и качественность информации по заданной теме;
- свободное владение материалом сообщения или доклада;
- логичность и четкость изложения материала;
- наличие и качество презентационного материала.

## **2.4. Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету (экзамену)**

Дифференцированный зачет проводится в форме письменной контрольной работы.

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.

2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию, методическим разработкам.

3. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических пособиях.

4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

5. Заучите «рабочие определения» основных понятий, законов.

6. Освоив теоретический материал, приступайте к выполнению заданий, решению задач, расчетов самостоятельной работы, составлению графиков, таблиц и т.д.

***Показатели оценки:***

- качество уровня освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении

*практических задач или ответе на практикоориентированные вопросы;*

- *обоснованность и четкость изложения ответа.*

## **2.5. Оформление отчетов по выполнению практических (лабораторных) занятий и их защита**

1. Оформите тему практического занятия, согласно требованиям учебно-методического пособия.

2. Повторите основные теоретические положения по теме практического занятия, используя конспект лекций или учебно-методическое пособие.

3. Сформулируйте выводы по результатам выполненной темы практического занятия.

4. Подготовьтесь к защите практического занятия: повторите основные теоретические положения и ответьте на вопросы, представленные в учебно-методическом пособии по внеаудиторной самостоятельной работе.

### ***Показатели оценки:***

- *оформление практических занятий в соответствии с требованиями, описанными в учебно-методическом пособии;*
- *качественное выполнение всех этапов занятия;*
- *необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения занятия;*
- *правильное оформление выводов занятия;*
- *обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к занятию.*

### **3. Вопросы для самостоятельной работы:**

1. Назовите основные характеристики программного продукта.
2. Что понимают под практичностью программы?
3. Что понимают под функциональностью программы?
4. От чего зависит надежность программного продукта?
5. От чего зависит стоимость программы?
6. В чем отличие по стоимости массовых программ от заказных?
7. Что такое жизненный цикл программного продукта?
8. Назовите основные этапы жизненного цикла.
9. С какой целью проводится анализ предметной области?
10. Что включает в себя этап разработки программного продукта?
11. Какой персонал относится к разработчикам программы?
12. кто относится к пользователям программных продуктов?
13. Что показывает схема условий использования программы? Какие у неё достоинства и недостатки?
14. Что показывает модель логического представления? Какие у неё достоинства и недостатки?
15. С какой целью проводится разработка архитектуры программного проекта?
16. Приведите основные принципы классификации данных.
17. Что такое активные и пассивные данные?
18. Что такое статические и динамические данные?
19. Что такое инициализация данных? С какой целью она проводится?
20. Что такое внешние данные? Где они хранятся в компьютере?
21. Что такое файлы? Какие бывают файлы? Назовите основные этапы
22. работы с файлами последовательного доступа.
23. Что дает использование динамических данных?
24. В каких случаях целесообразно использовать базы данных?
25. В чем преимущества и недостатки использования баз данных?
26. Что такое распределенные базы данных?
27. Назовите основные формы представления баз данных.
28. Что такое СУБД? Чем СУБД отличается от базы данных?
29. Назовите СУБД которые вы знаете и их основные характеристики?

- a. В чём основные особенности структур данных?
- b. В чём преимущества и недостатки хранения данных в виде массива?
- c. В чём преимущества и недостатки хранения данных в виде списка?
- d. Что такое прямой и пользовательский доступ к данным? В чём их

**30.** преимущества и недостатки?

- a. Что такое проблема совместимости данных?
- b. В чём заключается проблема целостности данных?
- c. К чему приводит сжатие данных? В чём преимущества и недостатки процесса сжатия?
- d. Приведите примеры динамических структур данных.
- e. Что такое стек? Приведите примеры организации данных в виде стека.

**31.10.** Что такое очередь? Приведите примеры организации данных в виде очереди.

**32.** Какие вы знаете виды пользовательского интерфейса?

**33.** Что такое программирование в стиле MDI и SDI?

**34.3.** Какие вы знаете многострочные компоненты? В чём их преимущества  
**35.** и недостатки?

**36.** Какие вы знаете средства разработки интерфейса?

**37.** Как осуществить передачу данных между окнами?

**38.** Как обеспечить целостность данных?

**39.** Каким требованиям должен удовлетворять пользовательский  
**40.** интерфейс?

**41.** Какими примерами можно повысить надёжность интерфейса?

**42.** Напишите программу появления подсказки к кнопке Button через 10  
**43.** секунд.

**44.** В чём заключается оптимизация программного обеспечения?

**45.** Каким требованиям должны удовлетворять условия проведения  
**46.** экспериментов?

**47.** От чего зависит производительность программ?

**48.** Как соотносятся объём алгоритма и скорость его работы?

**49.** Какие есть возможности и операторы в среде Delphi для определения

времени работы программы?

**50.** В чём заключается оптимизация труда пользователя? С помощью каких средств можно её добиться?

**51.** В чём заключается оптимизация труда программиста? Что такое экстремальное программирование?

#### **4 Перечень тем для рефератов.**

1. Виды программного обеспечения.
2. Классификация инструментальных средств разработки программного обеспечения.
3. Языки программирования. Машинные языки.
4. Процедурное программирование. Процедурно-ориентированные языки. Проблемно-ориентированные языки. Логическое и функциональное программирование.
5. Трансляция программ. Компиляторы и интерпретаторы. Редактор связей. Загрузочный модуль.
6. Интегрированные системы программирования.
7. Инструментальная среда пользователя. Средства отладки и тестирования программ.
8. CASE-технология. Определение. Классификация.
9. Сущности языка UML.
10. Диаграмма взаимодействия.
11. Диаграмма объектов.
12. Диаграмма переходов состояний.
13. Класс CASE-технологий, поддерживающий разработку программ. Основные характеристики.
14. Основные преимущества при использовании CASE технологий
15. Актуальность проекта созданного с помощью CASE-технологий.
16. Инструментальные средства для IP телефонии.
17. Инструментальные средства для отображения длительных процессов.
18. Технология программирования в компании Microsoft.
19. Технология OLE .
20. Инструментальные средства для создания немых видео клипов.
21. Программные средства для анимации.
22. Архитектура программных систем.
23. Инструментальные средства для обмена сообщениями.



## **5 Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю:**

1. Разработать ПО по автоматизированному учету компьютерной техники в колледже.
2. Разработать ПО для учета успеваемости студентов колледжа.
3. Разработать ПО для учета посещаемости занятий студентами колледжа.
4. Разработать ПО для учета продаж туристических путевок в туристическом агентстве.
5. Разработать ПО для автоматизированного каталога библиотеки.
6. Разработать ПО для ведения личных дел студентов колледжа в учебной части.
7. Разработать ПО для автоматизированного ведения расписания занятий в колледже.
8. Разработать ПО для автоматизированной регистратуры в поликлинике.
9. Разработать ПО для автоматизированного учета путевых листов в автоколонне.

## Информационные источники

### *Основные источники:*

1. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс] / А.И. Долженко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 300 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39569.html>
2. Куликов И.М. Технологии разработки программного обеспечения для математического моделирования физических процессов. Часть 1. Использование суперкомпьютеров, оснащенных графическими ускорителями [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Куликов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 40 с. — 978-5-7782-2195-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45044.html>
3. Вичугова А.А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.А. Вичугова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 135 с. — 978-5-4488-0015-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66387.html>

### *Дополнительные источники:*

1. Методические указания и задание на контрольную работу по дисциплине Технологии разработки программных комплексов и CASE-средства [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 37 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63365.html>
2. Шандриков А.С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Шандриков. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 304 с. — 978-985-503-401-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67740.html>