



---

**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

«20» апреля 2023 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
по профессиональному модулю  
**ПМ.01 Разработка программных модулей программного**  
**обеспечения компьютерных систем**

Специальность:	09.02.07 Информационные системы и программирование
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:	основное общее образование

Брянск 2023

**Методические рекомендации**  
по профессиональному модулю  
**ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для**  
**компьютерных систем (далее — ФОС)**  
для специальностей ***09.02.07 Информационные системы и программирование***

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

Е.С. Левшакова

МР рассмотрены и одобрены на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
«Программирование в компьютерных системах»  
ПК БГТУ (далее — ПЦК)  
«20» апреля 2023г. протокол №9

Председатель ПЦК

С.С. Шепотатьева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Левшакова Е.С.  
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Требования к выполнению самостоятельной внеаудиторной работы	6
2. Виды самостоятельной работы	9
3. Методические рекомендации студентам	11
3.1. Как лучше работать с конспектами лекций	11
3.2. Рекомендации по изучению первоисточников	12
3.3. Как подготовить реферат или доклад	13
3.4. Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету, экзамену	14
3.5. Оформление тем практических (лабораторных) занятий и их защита	15
4. Задания для самостоятельной работы	17
Информационные источники	27

## **Введение**

Задача современного образования – научить обучающегося учиться, помочь ему быть успешным. Решением этой задачи может служить внедрение в образовательный процесс внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Для этого необходимо перевести обучающегося в активную позицию: дать ему возможность не только усваивать готовое, но и самостоятельно или вместе с преподавателем организовывать учебную деятельность, добывать и анализировать информацию, принимать решение в разнообразных ситуациях.

Обучающиеся и выпускники среднего профессионального учебного заведения должны не только получать знания по дисциплине Информационные технологии, овладевать умениями и навыками использования этих знаний, методами исследовательской работы, но и уметь самостоятельно приобретать новые научные сведения. В этой связи все большее значение приобретает внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по дисциплине, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется Федеральным государственным образовательным стандартом. Самостоятельная работа обучающихся является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом. Формирование умений самостоятельно приобретать и пополнять знания – одна из главных задач обучения.

Для формирования целостной и гармоничной личности необходимо систематическое включение ее в самостоятельную деятельность, которая

приобретается в процессе особого вида учебных заданий - самостоятельных работ.

Развитие самостоятельности неразрывно связано с учебной деятельностью обучающихся. Профессиональный модуль ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем в системе СПО подразумевает освоение обучающимися определенного объема знаний, умений и навыков, что невозможно без самостоятельной работы. Речь идет не только о самостоятельном выполнении обучающимися домашних заданий, а о самостоятельности в поисках информации, самостоятельности мышления, самостоятельности наработки навыков решения генетических и экологических задач и т.д.

Поэтому одна из основных задач преподавателя - организация работы таким образом, чтобы обучающиеся не только много трудились самостоятельно, но и делали это с достаточной долей удовольствия.

Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения компьютерных систем предназначены для специальностей среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальностям: 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1. Требования к выполнению самостоятельной внеаудиторной работы

1. Обучающийся должен выполнить весь объем задания указанный в описании соответствующей самостоятельной работы.
2. После выполнения каждой работы, обучающийся должен представить письменный отчет в сроки, указанные преподавателем.
3. Структура отчетной внеаудиторной работы должна соответствовать необходимым требованиям.
4. Самостоятельные внеаудиторные работы, не выполненные по тем или иным причинам, обучающийся выполняет в обязательном порядке на дополнительных занятиях или самостоятельно.
5. Обучающийся, не отчитавшийся по выполнению самостоятельной работы, не может получить промежуточную аттестацию по предмету.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **знать**:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **уметь**:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен *иметь практический опыт* в:

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений.

В процессе освоения дисциплины у студентов формируются общие компетенции (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В процессе обучения должны формироваться профессиональные компетенции (ПК) соответствующие виду профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

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.



## 2. Виды самостоятельных работ

По профессиональному модулю ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

№ и наименование темы	Наименование вида самостоятельной работы	Форма выполнения	Форма контроля
<b>Раздел 1. Разработка, тестирование и отладка программных модулей.</b>			
<b>Тема 1. Разработка, тестирование и отладка программных модулей</b>	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на тестовые задания. Подготовка реферата на тему: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Типы данных языка VBA.</li> <li>- Отладка программ.</li> <li>- Основные элементы управления и их свойства.</li> <li>- Построение меню и панелей инструментов.</li> <li>- Создание приложений для PowerPoint.</li> <li>- События MS Access. Последовательность событий.</li> <li>- Взаимодействие между MS Excel и MS PowerPoint</li> <li>- Использование графики и мультимедиа</li> </ul>	Написание реферата, используя периодические издания и интернет ресурсы. Ответы на контрольные вопросы по теме. Оформление отчета по практической работе.	Проверка конспекта. Решение ситуационных задач. Защита отчета по практической работе. Устный опрос.
<b>Раздел 2. Разработка мобильных приложений.</b>			
<b>Тема 1. Разработка мобильных приложений</b>	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на тестовые задания. Подготовка реферата на тему: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сравнительная характеристика платформ мобильных приложений</li> <li>- Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)</li> <li>- Инструментарий среды разработки мобильных приложений</li> <li>- Элементы управления и контейнеры</li> <li>- Способы хранения данных</li> </ul>	Написание реферата, используя периодические издания и интернет ресурсы. Ответы на контрольные вопросы по теме. Оформление отчета по практической работе.	Проверка конспекта. Решение ситуационных задач. Защита отчета по практической работе. Устный опрос.
<b>Раздел 3. Системное программирование.</b>			
<b>Тема 1. Системное программирование</b>	Проработка материала конспекта, подготовка ответов на контрольные вопросы. Оформление отчета по практической работе. Подготовка реферата на тему: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение, основные этапы развития операционных систем. Принципы построения ОС</li> <li>- Понятие процесса, потока, ресурса, свойства, классификация. Концепция виртуализации.</li> </ul> Концепция прерывания <ul style="list-style-type: none"> <li>- Состояние процессов. Описание процессов. Взаимодействие процессов. Задача взаимного исключения</li> </ul>	Ответы на контрольные вопросы по теме. Оформление отчета по практической работе. Написание реферата, используя периодические	Защита отчета по практической работе. Устный опрос

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Решение задачи взаимного исключения. Задача «производители-потребители» и её решения.</li> <li>- Распределение ресурсов, проблема тупиков. Алгоритм банкира. Применение алгоритма банкира</li> <li>- Требования к управлению памятью. Схемы распределения памяти. Страничная организация памяти. Сегментация памяти</li> <li>- Структуризация адресного пространства виртуальной памяти. Задачи управления виртуальной памятью: задача размещения, задача перемещения, задача преобразования адресов, задача замещения</li> <li>- Типы планирования. Алгоритмы планирования. Примеры реализации алгоритмов планирования в современных операционных системах</li> <li>- Организация функций ввода-вывода. Буферизация операций ввода-вывода. Дисковое планирование. Система управление файлами. Организация файлов, доступ к файлам. Управление внешней памятью</li> <li>- Управление памятью в реальном и защищённом режимах. Deskriptorные таблицы и deskriptоры сегментов</li> <li>- Понятие процесса, потока, ресурса, свойства, классификация. Концепция виртуализации. Концепция прерывания</li> </ul>	издания и интернет ресурсы.	
--	--	-----------------------------	--

### **3. Методические рекомендации студентам**

#### **3.1. 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.

### **3.2 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.*

### **3.3. 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.

**3.4. 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.*

**3.5. 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.*



## **4. Задания для самостоятельной работы**

### **по профессиональному модулю ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

Вопросы и задания составлены в соответствии с разделами и темами рабочей программы профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

**Подготовка рефератов, докладов, конспектов, презентаций и др.**

#### **Темы рефератов:**

1. Типы - Отладка программ.
2. Основные элементы управления и их свойства.
3. Построение меню и панелей инструментов.
4. Создание приложений для PowerPoint.
5. События MS Access. Последовательность событий.
6. Взаимодействие между MS Excel и MS PowerPoint
7. Использование графики и мультимедиа данных языка VBA
8. Сравнительная характеристика платформ мобильных приложений
9. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)
10. Инструментарий среды разработки мобильных приложений
11. Элементы управления и контейнеры
12. Способы хранения данных
13. Назначение, основные этапы развития операционных систем. Принципы построения ОС.
14. Понятие процесса, потока, ресурса, свойства, классификация. Концепция виртуализации. Концепция прерывания.
15. Состояние процессов. Описание процессов. Взаимодействие процессов. Задача взаимного исключения.
16. Решение задачи взаимного исключения. Задача «производители-потребители» и её решения.
17. Распределение ресурсов, проблема тупиков. Алгоритм банкира. Применение алгоритма банкира.
18. Требования к управлению памятью. Схемы распределения памяти. Страничная организация памяти. Сегментация памяти.
19. Структуризация адресного пространства виртуальной памяти. Задачи управления виртуальной памятью: задача размещения, задача перемещения, задача преобразования адресов, задача замещения.

20. Типы планирования. Алгоритмы планирования. Примеры реализации алгоритмов планирования в современных операционных системах.
21. Организация функций ввода-вывода. Буферизация операций ввода-вывода. Дисковое планирование. Система управление файлами. Организация файлов, доступ к файлам. Управление внешней памятью.
22. Управление памятью в реальном и защищённом режимах. Дескрипторные таблицы и дескрипторы сегментов.
23. Понятие процесса, потока, ресурса, свойства, классификация. Концепция виртуализации. Концепция прерывания.

### **Практические занятия:**

#### **Раздел 1. Разработка, тестирование и отладка программных модулей**

##### **Практическая работа № 1**

**Тема:** Ознакомление с интегрированной средой разработки VBA и разработка линейных программ.

**Цель:** Ознакомиться с интегрированной средой разработки (ИСР) и получить навыки составления линейных программ на языке VBA.

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA

##### **Практическая работа № 2**

**Тема:** Составление программ с использованием разветвленных инструкций языка VBA.

**Цель:** Получить навыки составления программ с использованием разветвленных инструкций языка VBA.

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA

##### **Практическая работа № 3**

**Тема:** Составление программ с использованием циклических инструкций на языке VBA.

**Цель:** Получить навыки составления программ с использованием циклических инструкций на языке VBA.

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA

##### **Практическая работа № 4**

**Тема:** Составление программ с использованием массивов на языке VBA.

**Цель:** Получить навыки составления программ с использованием массивов на языке VBA.

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA

##### **Практическая работа № 5**

**Тема:** Составление программ с использованием процедур и функций на языке VBA.

**Цель:** Получить навыки составления программ с использованием процедур и функций на языке VBA.

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA

### **Практическая работа № 6**

**Тема:** Создание пользовательских классов.

**Цель:** Получить навыки создания пользовательских классов.

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA, Windows XP, MS Word

### **Практическая работа № 7**

**Тема:** Создание диаграмм в табличном редакторе MS Excel на языке VBA.

**Цель:** Получить навыки создания диаграмм в табличном редакторе MS Excel, используя средства встроенного языка программирования VBA

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA, Windows XP, MS Excel

### **Практическая работа № 8**

**Тема:** Создание форм в табличном редакторе MS Excel на языке VBA.

**Цель:** Получить навыки создания форм в табличном редакторе MS Excel, используя средства встроенного языка программирования VBA

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA, Windows XP, MS Excel

### **Практическая работа № 9**

**Тема:** Создание шаблонов в табличном редакторе MS Excel на языке VBA.

**Цель:** Получить навыки создания шаблонов в табличном редакторе MS Excel, используя средства встроенного языка программирования VBA

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA, Windows XP, MS Excel

### **Практическая работа № 10**

**Тема:** Создание шаблонов в текстовом редакторе MS Word на языке VBA.  
Работа с документами и окнами.

**Цель:** Получить навыки создания элементов шаблона в текстовом редакторе MS Word, используя средства встроенного языка, навыки работы с документами и окнами.

**Оборудование:** IBM PC

**Программное обеспечение:** Windows XP, MS Word, VBA

### **Практическая работа № 11**

**Тема:** Создание шаблонов в текстовом редакторе MS Word на языке VBA.  
Работа с текстом.

**Цель:** Получить навыки создания элементов шаблона в текстовом редакторе MS Word, используя средства встроенного языка, навыки работы с текстом

**Оборудование:** IBM PC

**Программное обеспечение:** Windows XP, MS Word, VBA

## **Практическая работа № 12**

**Тема:** Создание шаблонов в текстовом редакторе MS Word на языке VBA.  
Работа с таблицами.

**Цель:** Получить навыки создания элементов шаблона в текстовом редакторе MS Word, используя средства встроенного языка, навыки работы с таблицами

**Оборудование:** IBM PC

**Программное обеспечение:** Windows XP, MS Word, VBA

## **Практическая работа № 13**

**Тема:** Создание приложений для PowerPoint

**Цель:** Получить навыки создания макроса в PowerPoint на языке VBA.

**Оборудование:** ПК IBM PC

**Программное обеспечение:** VBA, Windows XP, MS PowerPoint

## **Практическая работа № 14**

**Тема:** Создание приложений для MS Access

**Цель:** Получить навыки создания форм в БД Access с использованием конструктора форм и средств встроенного языка VBA

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** Windows XP, MS Access, VBA

## **Практическая работа № 15**

**Тема:** Взаимодействие между MS Access и MS Excel

**Цель:** Рассмотреть взаимодействие между MS Access и MS Excel, используя средства встроенного языка VBA

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** Windows XP, MS Access, MS Excel, VBA

## **Практическая работа № 16**

**Тема:** Работа с файлами, организация печати

**Цель:** Получить навыки работы с файлами, организации печать, используя средства встроенного языка VBA

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** Windows XP, VBA

## **Практическая работа № 17**

**Тема:** Создание приложений с использованием графики и мультимедиа

**Цель:** Получить навыки создания приложений с использованием графики с помощью средств встроенного языка VBA

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** Windows XP, MS Word, VBA

## **Практическая работа № 18**

**Тема:** Создание справочной системы приложения

**Цель:** Получить навыки создания справочной системы приложения

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** Windows XP, HTML Help Workshop

## **Раздел 2. Разработка мобильных приложений**

### **Практическая работа № 1**

**Тема:** Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений.

**Цель:** Получить навыки установки инструментария и настройки среды для разработки мобильных приложений

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 2**

**Тема:** Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины.

**Цель:** Получить навыки установки среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 3**

**Тема:** Создание эмуляторов и подключение устройств.

**Цель:** Получить навыки создания эмуляторов и подключения устройств

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 4**

**Тема:** Настройка режима терминала.

**Цель:** Получить навыки настройки режима терминала

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 5**

**Тема:** Создание нового проекта.

**Цель:** Получить навыки создания нового проекта

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 6**

**Тема:** Изучение и комментирование кода.

**Цель:** Получить навыки изучения и комментирования кода

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 7**

**Тема:** Изменение элементов дизайна.

**Цель:** Получить навыки изменения элементов дизайна

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 8**

**Тема:** Обработка событий: подсказки.

**Цель:** Получить навыки обработки событий: подсказки

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 9**

**Тема:** Обработка событий: цветовая индикация.

**Цель:** Получить навыки обработки событий: цветовая индикация

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 10**

**Тема:** Подготовка стандартных модулей.

**Цель:** Получить навыки подготовки стандартных модулей

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 11**

**Тема:** Обработка событий: переключение между экранами.

**Цель:** Получить навыки обработки событий: переключение между экранами

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 12**

**Тема:** Передача данных между модулями.

**Цель:** Получить навыки передачи данных между модулями

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 13**

**Тема:** Тестирование и оптимизация мобильного приложения.

**Цель:** Получить навыки тестирования и оптимизации мобильного приложения

**Оборудование:** IBM PC.

## **Раздел 3. Системное программирование**

### **Практическая работа №1**

**Тема:** Установка и настройка среды разработки на языке Python. Работа в консольном режиме.

**Цель:** Научиться устанавливать и настраивать среду разработки на языке Python. Получить навыки работы в консольном режиме.

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 2**

**Тема:** Исследование структуры данных языка Python.

**Цель:** Исследовать структуры данных языка Python.

**Оборудование:** IBM PC.

### **Практическая работа № 3**

**Тема:** Использование операторов условия в языке Python

**Цель:** Получить навыки использования операторов условия в языке Python.

**Оборудование:** IBM PC

#### **Практическая работа № 4**

**Тема:** Использование операторов цикла в языке Python

**Цель:** Получить навыки использования операторов цикла в языке Python.

**Оборудование:** IBM PC

#### **Практическая работа № 5**

**Тема:** Работа с последовательностями в языке Python

**Цель:** Получить навыки работы с последовательностями в языке Python.

**Оборудование:** IBM PC

#### **Практическая работа № 6**

**Тема:** Функции работы со строками в языке Python

**Цель:** Получить навыки использования функций работы со строками в языке Python.

**Оборудование:** IBM PC

#### **Практическая работа № 7**

**Тема:** Использование функций в языке Python

**Цель:** Получить навыки использования функций в языке Python.

**Оборудование:** IBM PC

#### **Практическая работа № 8**

**Тема:** Работа с файлами в языке Python

**Цель:** Получить навыки работы с файлами в языке Python.

**Оборудование:** IBM PC

#### **Практическая работа № 9**

**Тема:** Объектно-ориентированное программирование в языке Python

**Цель:** Получить навыки работы с объектно-ориентированным программированием в языке Python.

**Оборудование:** IBM PC

#### **Практическая работа № 10**

**Тема:** ООП в языке Python. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм

**Цель:** Получить навыки работы с объектно-ориентированным программированием в языке Python. Научиться использовать принципы инкапсуляции, наследования и полиморфизма

**Оборудование:** IBM PC

#### **Практическая работа № 11**

**Тема:** ООП в языке Python. Перегрузка операций

**Цель:** Получить навыки работы с объектно-ориентированным программированием в языке Python. Научиться использовать перегрузку операций

**Оборудование:** IBM PC

#### **Практическая работа № 12**

**Тема:** Использование библиотек для работы с диском в языке Python

**Цель:** Получить навыки использования библиотек для работы с диском в языке Python.

**Оборудование:** IBM PC

### **Практическая работа № 13**

**Тема:** Установка внешних библиотек. Графическая библиотека Pillow

**Цель:** Научиться устанавливать внешние библиотеки. Получить навыки работы с графической библиотекой Pillow

**Оборудование:** IBM PC

### **Практическая работа № 14**

**Тема:** Разработка системных утилит. Управление атрибутами файлов

**Цель:** Получить навыки разработки системных утилит, управления атрибутами файлов.

**Оборудование:** IBM PC

### **Практическая работа № 15**

**Тема:** Разработка системных утилит. Серийная обработка файлов

**Цель:** Получить навыки разработки системных утилит, серийной обработки файлов.

**Оборудование:** IBM PC

### **Практическая работа № 16**

**Тема:** Исследование регистров и ячеек ОЗУ. Регистровые банки памяти

**Цель:** Исследовать регистры и ячейки ОЗУ, рассмотреть способы работы с регистровыми банками памяти.

**Оборудование:** IBM PC

### **Практическая работа № 17**

**Тема:** Программирование циклов и условных операторов на ассемблере

**Цель:** Получить навыки программирования циклов и условных операторов на ассемблере.

**Оборудование:** IBM PC

### **Практическая работа № 18**

**Тема:** Организация таблиц данных. Косвенная адресация

**Цель:** Получить навыки организации таблиц данных, использования косвенной адресации.

**Оборудование:** IBM PC

### **Практическая работа № 19**

**Тема:** Проектирование простейшего генератора бегущих огней

**Цель:** Получить навыки проектирования простейшего генератора бегущих огней.

**Оборудование:** IBM PC

### **Практическая работа № 20**

**Тема:** Алгоритмы обработки прерываний от таймера

**Цель:** Получить навыки использования алгоритмов обработки прерываний от таймера.

**Оборудование:** IBM PC



## Вопросы для самостоятельной работы

1. Как вставить в список нумерованные абзацы?
2. Перечислите основные элементы ИСР?
3. Назвать основные инструкции VBA.
4. Правила задания имен в языке VBA.
5. Типы данных.
6. Переменные и константы.
7. Порядок запуска и выхода из VBA.
8. Инструкции принятия решения.
9. Формы записи синтаксиса инструкции if...then...else
10. Принцип работы инструкции Select Case.
11. Какие циклические инструкции используются в VBA?
12. Для чего предназначены инструкции Exit For, Exit Do? Какая циклическая инструкция не содержит данных инструкций?
13. Какая из циклических инструкций имеет два варианта синтаксиса? В чем их отличия?
14. Какие циклические инструкции используются в VBA?
15. Описание массивов в VBA. Типы массивов.
16. Работа с массивами.
17. Типы процедур, предусмотренные в VBA.
18. Отличия процедуры от функции.
19. Способ передачи параметров процедуре.
20. Понятие класса.
21. Понятие модуля.
22. Стандартный модуль, модуль класса.
23. Создание модуля класса, описание его свойств и методов.
24. Использование созданного класса.
25. Способы создания диаграмм.
26. Основные свойства для работы с диаграммами.
27. Основные методы для работы с диаграммами.
28. Как поместить кнопку на рабочий лист?
29. Как назначить кнопке макрос?
30. Как создать форму?
31. Основные свойства для работы с формами.
32. Основные методы для работы с формами.
33. Как поместить кнопку на рабочий лист?
34. Как назначить кнопке макрос?
35. Какие события необходимо обработать, чтобы форму сделать работоспособной?
36. Создание шаблона.
37. Основные свойства и методы для работы с границами и параметрами ячеек.
38. Размещение кнопки, выполняющей макрос, на рабочем листе.
39. Основные свойства и методы для работы с коллекцией Documents.
40. Основные свойства и методы для работы с объектом Document.
41. Основные свойства и методы для работы с документами и окнами.
42. Основные свойства и методы для работы с абзацами и текстом.

43. Основные свойства и методы для работы с таблицами.
44. Основные свойства и методы для работы с презентацией в PowerPoint.
45. Работа с формами и элементами управления в коллекции Forms.
46. Работа с формами и элементами управления в коллекции AllForms.
47. Категории событий MS Access.
48. Работа с графическими элементами в среде VBA.
49. Работа с изображениями в среде VBA
50. Основные свойства и методы, применяемые при работе с графикой в среде VBA.
51. Основные этапы создания справочной системы.
52. Как определить псевдонимы тем?
53. Создание содержания справочной системы.
54. Создание ключей для поиска тем справочной системы.

**Основная литература:**

1. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86201.html>

**Дополнительная литература:**

1. Белоусова С.Н. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel [Электронный ресурс] / С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 192 с. — 978-5-4487- 0067-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67385.html>
2. Сузи Р.А. Язык программирования Python [Электронный ресурс] / Р.А. Сузи. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 350 с. — 5-9556-0058-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52211.html>
3. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учеб. для сред. проф. образования, М.: Академия, 2017. — 332 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru>.
2. Национальная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>.
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>.
4. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>.