



---

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

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ПК БГТУ

\_\_\_\_\_ В.М. Малашенко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**ПО ОРГАНИЗАЦИИ**  
**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**  
по профессиональному модулю  
**ПМ.01 Разработка программных модулей программного**  
**обеспечения компьютерных систем**

Специальность:	<b>09.02.03 Программирование в компьютерных системах</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник-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
Год приема на обучение на 1-й курс:	2019

Брянск 2019

**Методические рекомендации**  
**по организации самостоятельной работы студентов**  
по профессиональному модулю  
**ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения**  
**компьютерных систем**  
для специальности *09.02.03 Программирование в компьютерных системах*

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

Е.С. Трошина

Методические указания по выполнению  
практических работ рассмотрены и одобрены на  
заседании предметно-цикловой комиссии  
«Программирование в компьютерных системах»  
ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «    »

2019 г., протокол №

Председатель ПЦК

Е.В. Карпейкина

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Трошина 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	25

## **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 программных модулей программного обеспечения 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 программных модулей программного обеспечения компьютерных систем предназначены для специальностей среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальностям: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

## **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;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы и средства разработки технической документации.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:

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

- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля

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

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

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 программных модулей программного обеспечения компьютерных систем

№ и наименование темы	Наименование вида самостоятельной работы	Форма выполнения	Форма контроля
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей системного программирования.</b>			
Тема 1. Системное программирование	<p>Проработка материала конспекта, подготовка ответов на контрольные вопросы. Оформление отчета по практической работе.</p> <p>Подготовка реферата на тему:</p> <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. Концепция прерывания.</li> <li>- Состояние процессов. Описание процессов. Взаимодействие процессов. Задача взаимного исключения. 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. Дескрипторные таблицы и дескрипторы сегментов.</li> <li>- Понятие процесса, потока, ресурса, свойства, классификация. Концепция виртуализации. Концепция прерывания.</li> </ul>	<p>Ответы на контрольные вопросы по теме.</p> <p>Оформление отчета по практической работе.</p> <p>Написание реферата, используя периодические издания и интернет ресурсы.</p>	<p>Защита отчета по практической работе.</p> <p>Устный опрос</p>

Раздел 2. Разработка программных модулей прикладного программирования.			
Тема 1. Прикладное программирование	<p>Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на и тестовые задания.</p> <p>Подготовка реферата на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Язык C# и платформа .NET.</li> <li>- Поразрядные операции. Преобразования базовых типов данных. Тернарная операция.</li> <li>- Цикл foreach.</li> <li>- Массив массивов. Сортировка массива. Поиск в массивах.</li> <li>- Сокращенная запись методов.</li> <li>- Необязательные параметры. Именованные параметры.</li> <li>- Входные параметры. Модификатор in.</li> <li>- Форматирование и интерполяция строк.</li> <li>- Класс StringBuilder.</li> <li>- Регулярные выражения.</li> </ul>	<p>Написание реферата, используя периодические издания и интернет ресурсы.</p> <p>Ответы на контрольные вопросы по теме.</p> <p>Оформление отчета по практической работе.</p>	<p>Проверка конспекта.</p> <p>Защита отчета по практической работе.</p> <p>Устный опрос.</p>

### **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 программных модулей программного обеспечения компьютерных систем**

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

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

#### **Темы рефератов:**

1. Назначение, основные этапы развития операционных систем. Принципы построения ОС.
2. Понятие процесса, потока, ресурса, свойства, классификация. Концепция виртуализации. Концепция прерывания.
3. Состояние процессов. Описание процессов. Взаимодействие процессов. Задача взаимного исключения. Решение задачи взаимного исключения. Задача «производители-потребители» и её решения.
4. Распределение ресурсов, проблема тупиков. Алгоритм банкира. Применение алгоритма банкира.
5. Требования к управлению памятью. Схемы распределения памяти. Страничная организация памяти. Сегментация памяти.
6. Структуризация адресного пространства виртуальной памяти. Задачи управления виртуальной памятью: задача размещения, задача перемещения, задача преобразования адресов, задача замещения.
7. Типы планирования. Алгоритмы планирования. Примеры реализации алгоритмов планирования в современных операционных системах.
8. Организация функций ввода-вывода. Буферизация операций ввода-вывода. Дисковое планирование. Система управление файлами. Организация файлов, доступ к файлам. Управление внешней памятью.
9. Управление памятью в реальном и защищённом режимах. Deskriptorные таблицы и дескрипторы сегментов.
10. Понятие процесса, потока, ресурса, свойства, классификация. Концепция виртуализации. Концепция прерывания.
11. Язык C# и платформа .NET.

12. Поразрядные операции. Преобразования базовых типов данных. Тернарная операция.
13. Цикл `foreach`.
14. Массив массивов. Сортировка массива. Поиск в массивах.
15. Сокращенная запись методов.
16. Необязательные параметры. Именованные параметры.
17. Входные параметры. Модификатор `in`.
18. Форматирование и интерполяция строк.
19. Класс `StringBuilder`.
20. Регулярные выражения.
21. Работа с дисками. Работа с каталогами.
22. Бинарная сериализация. `BinaryFormatter`.
23. Создание библиотеки классов.
24. Модификаторы доступа.
25. Создание классов исключений. Генерация исключения и оператор `throw`.
26. Форматирование дат и времени.

### **Практические занятия:**

#### **МДК 01.01 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 структуру 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

### **МДК 01.02 Прикладное программирование**

#### **Практическая работа № 1**

**Тема:** Программы с линейной структурой на языке C#.

**Цель:** Получить навыки составления программ с линейной структурой на языке C#.

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA

## **Практическая работа № 2**

**Тема:** Организация ветвления на C#.

**Цель:** Получить навыки составления программ с использованием ветвления на C#.

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA

## **Практическая работа № 3**

**Тема:** Циклические структуры в программах C#.

**Цель:** Получить навыки составления программ с использованием циклических структур в программах C#.

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA

## **Практическая работа № 4**

**Тема:** Работа с одномерными массивами.

**Цель:** Получить навыки составления программ с использованием одномерных массивов.

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA

## **Практическая работа № 5**

**Тема:** Работа с двумерными массивами.

**Цель:** Получить навыки составления программ с использованием двумерных массивов.

**Оборудование:** IBM PC.

**Программное обеспечение:** VBA

## **Практическая работа № 6**

**Тема:** Работа с массивами: поиск элементов в одномерных и двумерных массивах.

**Цель:** Получить навыки поиска элементов в одномерных и двумерных массивах.

**Оборудование:** IBM PC.

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

## **Практическая работа № 7**

**Тема:** Методы сортировки элементов в массивах.

**Цель:** Получить навыки использования методов сортировки элементов в массивах.

**Оборудование:** IBM PC.

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

## **Практическая работа № 8**

**Тема:** Создание и использование методов.

**Цель:** Получить навыки создания и использования методов

**Оборудование:** IBM PC.

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

### **Практическая работа № 9**

**Тема:** Создание и использование рекурсивных функций.

**Цель:** Получить навыки создания и использования рекурсивных функций

**Оборудование:** IBM PC.

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

### **Практическая работа № 10**

**Тема:** Работа со строками.

**Цель:** Получить навыки работы со строками.

**Оборудование:** IBM PC

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

### **Практическая работа № 11**

**Тема:** Работа с файлами.

**Цель:** Получить навыки работы со файлами.

**Оборудование:** IBM PC

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

### **Практическая работа № 12**

**Тема:** Работа со структурами данных.

**Цель:** Получить навыки работы со структурами данных.

**Оборудование:** IBM PC

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

### **Практическая работа № 13**

**Тема:** Работа с классами

**Цель:** Получить навыки работы с классами.

**Оборудование:** ПК IBM PC

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

## Информационные источники

### *Основные источники:*

1. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня C# [Электронный ресурс]/ Павловская Т.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 245 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73713.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Шелудько В.М. Основы программирования на языке высокого уровня Python [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шелудько В.М.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87461.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### *Дополнительные источники:*

3. 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>
4. Шелудько В.М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шелудько В.М.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 107 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87530.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Горелов С.В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#. В 2 томах. Т.I [Электронный ресурс]: учебник/ Горелов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Прометей, 2019.— 362 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94532.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Горелов С.В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#. В 2 томах. Т.II [Электронный ресурс]:

учебник/ Горелов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Прометей, 2019.— 378 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94533.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Малиновская Е.А. Языки программирования. Часть 1 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Малиновская Е.А., Рыскаленко Р.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 103 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69449.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Куляс О.Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 1 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства»/ Куляс О.Л., Никитин К.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 89 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71869.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Куляс О.Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 2 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства»/ Куляс О.Л., Никитин К.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71870.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### ***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/>.