

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям  
рабочих, должностям служащих**

***09.02.03 Программирование в компьютерных системах***

квалификация выпускника  
техник-программист  
(базовый уровень подготовки)

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчики:

Васильев В.И., преподаватель ИСПО

**Согласовано:**

Организация-партнер: ООО



М.С. Бекренев

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### ***ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих***

##### **1.1. Область применения примерной программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД).

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

Техник-программист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области программирования в компьютерных системах.

## **1.2. Цель и задачи профессионального модуля**

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

**иметь практический опыт:**

- управления медиатекой цифровой информации;
- передачи, хранение и размещения цифровой информации;
- тиражирования мультимедиа контента на съемных носителях информации;
- осуществления навигации по ресурсам, поиска, ввода и передачи данных с помощью технологий и сервисов сети Интернет;
- публикации мультимедиа контента в сети Интернет;
- обеспечения информационной безопасности;

**уметь:**

- подключать периферийные устройства и мультимедийное оборудование к персональному компьютеру и настраивать режимы их работы;
- создавать и структурировать хранение цифровой информации;
- передавать и размещать цифровую информацию на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети;
- тиражировать мультимедиа контент на различных съемных носителях информации;
- осуществлять навигацию по веб-ресурсам Интернета с помощью веб-браузера;
- создавать и обмениваться письмами электронной почты;

- публиковать мультимедиа контент на различных сервисах в сети Интернет;
- осуществлять резервное копирование и восстановление данных;
- осуществлять антивирусную защиту персонального компьютера с помощью антивирусных программ;
- осуществлять мероприятия по защите персональных данных;
- вести отчетную и техническую документацию;

**знать:**

- назначение, разновидности и функциональные возможности программ для публикации мультимедиа контента;
- принципы лицензирования и модели распространения мультимедийного контента;
- нормативные документы по установке, эксплуатации и охране труда при работе с персональным компьютером, периферийным оборудованием и компьютерной оргтехникой;
- структуру, виды информационных ресурсов и основные виды услуг в сети Интернет;
- основные виды угроз информационной безопасности и средства защиты информации;
- принципы антивирусной защиты персонального компьютера;
- состав мероприятий по защите персональных данных.

### 1.3. Рекомендуемое количество часов

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля всего – 200, в том числе:

**максимальная** учебная нагрузка обучающегося – 56 часов, в которую включены:

- **обязательная** аудиторная учебная нагрузка – 38 часов;
- **самостоятельная** работа обучающегося – 18 час;
- **учебная** практика – 72 часа (*число недель \*36*);
- **производственная** практика (по профилю специальности) – 72 часа.

### 1.4. Формы контроля и оценивания элементов ПМ

Элемент ПМ	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Экзамен по ПМ
1	2	3	4
1. Выполнение работ по профессии "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин"	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Итоговая оценка 4 семестр	
2. Учебная практика	Теоретические доклады по каждой теме и ответы на все вопросы теста.	Дифференцированный зачет 4 семестр	

	Отчет по учебной практике		
3. Производственная практика (по профилю специальности)	Отчет по производственной практике	Дифференцированный зачет 5 семестр	
4. Экзамен квалификационный			5 семестр

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 2.1.	Разрабатывать объекты базы данных.
ПК 2.2.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД).
ПК 2.4.	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПМ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1, 2.2, 2.4	Выполнение работ по профессии "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин"	56	38	38		18	-	*	*
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	*							72
	Всего:	56	38	38		18	*	72	72

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ.04</b> Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			
<b>МДК.04.01</b> Выполнение работ по профессии "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин"			
<b>Раздел 1.</b> Хранение, передача и публикация цифровой информации			
<b>Тема 1.1.</b> Информационные ресурсы и услуги сети Интернет	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Информационно-поисковые ресурсы сети Интернет. Обмен информацией. Структура, виды информационных ресурсов сети Интернет. Почтовые программы. Электронная почта.	2	
	2 Телекоммуникационные технологии: базы и банки данных.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Осуществление навигации по информационно-поисковым ресурсам сети Интернет с помощью веб-браузера. Работа с электронной почтой. Создание электронного почтового ящика.	2	
	2 Подключение к сети Интернет, настройка сети.	2	
	3 Анализ и сравнение характеристик Интернет-браузеров.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		
	1 Создание тематического каталога «Информационные ресурсы региона».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	



	1	Подготовка докладов: Дополнительные сервисы сети Интернет (ISQ, IP-телефония, видеоконференция, оффшорное программирование).		
	2	Подготовка рефератов: -Сеть Интернет и киберпреступность, копирайт; -Провайдеры услуг Интернет в России: сравнительные характеристики; -Баннер как основной носитель Интернет-рекламы.		
<b>Тема 1.2.</b> Структурирование и хранение информации в медиатеке ПК и серверов	<b>Содержание учебного материала</b>			
	3	Размещение информации в медиатеке ПК и серверов.	4	
	4	Публикация мультимедиа контента в сети Интернет	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	4	Подключение периферийных устройств к ПК, настройка режимов их работы.	2	
	5	Организация структурирования и хранения цифровой информации в компьютере.	2	
	6	Передача и размещение цифровой информации на дисках ПК, дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	1	Подготовить схему: Подключение периферийных устройств и мультимедийного оборудования к ПК.		
<b>Тема 1.3.</b> Информационная безопасность	<b>Содержание учебного материала</b>			
	5	Основные понятия безопасности: конфиденциальность, целостность, доступность. Объекты, цели и задачи защиты информации.	2	
	6	Угрозы информационной безопасности.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	7	Сравнение средств защиты информации.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	1	Подготовка рефератов: -Хакеры как феномен информационного пространства; -Доктрина информационной безопасности РФ.		
<b>Тема 1.4.</b> Антивирусное программное обеспечение	<b>Содержание учебного материала</b>			
	7	Компьютерные вирусы: типы и виды. Способы распространения компьютерных вирусов.	2	
	8	Принципы антивирусной защиты ПК. Классификация антивирусных программ.	2	

	<b>Практические занятия</b>			
	8	Работа с антивирусными программами.	2	
	<b>Контрольные работы</b>			
	2	контрольная работа в форме тестирования.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		6	
		Презентация проекта: «Сравнительный анализ антивирусных программных средств» (3 любых на выбор)		
<b>Учебная практика</b>			72	
Виды работ:				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обработка информации в СУБД MS Access;</li> <li>2. Создание мультимедийной презентации;</li> <li>3. Создание публикации;</li> <li>4. Создание web-страниц и сайтов;</li> <li>5. Информационная безопасность и работа в сети Интернет.</li> </ol>				
<b>Производственная практика</b>			72	
Ведение отчетной и технической документации по комплектованию аппаратных частей ПК, периферийного оборудования и оргтехники.				
Виды работ:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ведение отчетной и технической документации при модернизации оборудования</li> <li>• Создание и хранение мультимедийной информации на ПК</li> <li>• Передача и размещение цифровой информации</li> <li>• Тиражирование мультимедиа контента на съемных носителях информации</li> <li>• Резервное копирование и восстановление данных.</li> <li>• Обеспечение информационной безопасности</li> <li>• Осуществление мероприятий по защите персональных данных</li> <li>• Установка, настройка антивирусной программы на ПК</li> <li>• Управление медиатекой цифровой информации</li> <li>• Осуществление навигации по ресурсам, поиск, ввод и передача данных с помощью технологий и сервисов сети Интернет</li> <li>• Поиск, ввод и передача данных с помощью технологий и сервисов сети Интернет</li> <li>• Тиражирование мультимедиа контента на различных съемных носителях</li> <li>• Структурирование цифровой информации в медиатеке ПК и серверов</li> <li>• Публикация мультимедиа контента на различных сервисах сети Интернет</li> <li>• Создание и обмен письмами электронной почты.</li> </ul>				
<b>Экзамен квалификационный</b>				

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- Кабинета информационных технологий в профессиональной деятельности

Оборудование:

Персональный компьютер обучающегося (10 шт.)

Персональный компьютер преподавателя (1 шт.)

Сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3028

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit

(3 лицензий WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc

Торговый посредник: ООО "Компакт" Номер заказа торгового посредника: MM216912 Дата заказа: 2017-06-16

Код лицензии: 68589678 Родительская программа: OPEN 98645580ZZE1906)

Microsoft Windows XP Professional

(8 лицензий WinVistaBsnss Vista RUS Upgrd OLP NL Acdmc

Торговый посредник: Softline Voroneg Дата заказа: 2008-12-19

Лицензия: 44953021 Родительская программа: OPEN 63786020ZZE1004)

Kaspersky Endpoint Security 11 для Windows

(Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

№ лицензии: 1096-181214-111355-563-621

Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02

Поставщик (реселлер): BENE.F.IT Бенефит, ООО)

- Полигона учебных баз практики

Оборудование:

Персональный компьютер обучающегося (10 шт.)

Интерактивная доска SMART Board SBM680 (диагональ 77")

Мультимедийный проектор SMART V30

Сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3200-28/ME

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit

(10 лицензий WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc

Торговый посредник: ООО "Компакт" Номер заказа торгового посредника: MM216912 Дата заказа: 2017-06-16

Код лицензии: 68589678 Родительская программа: OPEN 98645580ZZE1906)

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

(Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

№ лицензии: 1096-181214-111355-563-621

Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02

Поставщик (реселлер): BENE.F.IT Бенефит, ООО)

АСКОН КОМПАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

(Лицензионное соглашение Кк-10-01408 от 03.12.2010 г. Кол-во копий: 50

Ключ аппаратной защиты HASP HL Net 50 v2 ID 1579998279)

Smart Notebook 17 (лицензия в комплекте с интерактивной доской)

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10711-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431332> (дата обращения: 01.09.2020).

##### **Дополнительные источники:**

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/430406> (дата обращения: 01.09.2020).

##### **Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: [Intuit.ru](http://Intuit.ru).

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Профессиональный модуль изучается параллельно с изучением учебных дисциплин общепрофессионального цикла: «Информационные технологии», «Технические средства информатизации».

Выполнение практических занятий предполагает деление группы по числу рабочих мест, оборудованных персональным компьютером. Текущий контроль освоения содержания МДК осуществляется в форме тестовых заданий и практических занятий.

Учебная практика по модулю проходит изучения теоретической части МДК. Учебная практика проводится в компьютерных лабораториях ЕГУ им. И.А. Бунина.

Производственная практика проходит в организациях города. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

В процессе обучения используются различные виды информационно-коммуникационных технологий.

**Организация учебной и/или производственной практики (по профилю специальности):**

- вид и этапы практики;
- цель и задачи практики;
- сроки проведения практики;
- место проведения практики;
- содержание практики;
- критерии оценки практики;
- форма отчетности.

***1) учебная практика***

Цели учебной практики являются закрепление теоретических знаний полученных при изучении профессиональных модулей. Для освоения учащимися видов профессиональной деятельности, формирования общих и профессиональных компетенций, а также для приобретения необходимых умений и опыта практической работы по специальности проводятся учебные практики. Практика имеет целью комплексное освоение учащимися всех видов профессиональной деятельности по специальности/профессии.

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности, а также на освоение рабочей профессии.

Задачами учебной практики являются: – привитие студентам первичных профессиональных умений по избранной специальности; – подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин; – развитие профессионального мышления; – приобретение практических умений и навыков по видам деятельности, – подготовка будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности; – изучение и освоение программных систем, пакетов прикладных программ.

Учебная практика проводится на базе учебного заведения. Для проведения учебной практики необходима компьютерная лаборатория.

***2) производственная практика***

Целью производственной практики являются закрепление теоретических знаний полученных при изучении профессиональных модулей.

Производственная практика проходит в организациях города. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках

ПМ является успешное освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

В процессе обучения используются различные виды активных и информационно-коммуникационных технологий.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности «Программирование в компьютерных системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

мастера производственного обучения должны иметь на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

Контроль и оценка результатов оформляются в таблицах отдельно по профессиональным и общим компетенциям:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК.1.1, ПК.1.2, ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4.	<b>Знать:</b> 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.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных занятий; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и итоговые оценки по разделу
	<b>Уметь:</b> осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;	

	<p>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.</p>	<p>профессионального модуля. Промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>
	<p><b>Иметь практический опыт:</b> 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 модуля; проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.</p>	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК1 – ОК9	<p><b>Знать:</b> 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.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
	<p><b>Уметь:</b> 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;</p>	

	использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации.	
	<p><b>Иметь практический опыт:</b> разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования; разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</p> <p>использования инструментальных средств на этапе отладки программного модуля;</p> <p>проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.</p>	