

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

---

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

программы подготовки специалистов среднего звена  
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

---

УТВЕРЖДЕНО

Директор Колледжа ФГБОУ ВО «МАГУ»



/ Козлова Н.В./  
Ф.И.О.

Мурманск

2019

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО МОДУЛЮ ПМ.01 «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

## **1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Теоретической основой учебной практики обучающихся 3 курса выступают дисциплины и МДК:

ОП.03 Технические средства информатизации

ОП.04 Информационные технологии

ОП.05 Основы программирования

МДК.01.01 Системное программирование

МДК.01.02 Прикладное программирование

## **1.3 Цели и задачи учебной практики**

Формирование у обучающихся практических профессиональных умений в рамках модулей ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение основным приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

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

### **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;

### **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.

## **1.4 Требования к результатам прохождения учебной практики**

Заложить основы практических профессиональных умений у обучающихся, что является результатом освоения рабочей программы учебной практики в рамках модуля ПМ.01 по

основному виду профессиональной деятельности (ВПД) – разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии:

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.

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.

## **1.5 Организация практики**

– учебная практика проводится на базе филиала;

– руководителями практики являются преподаватели филиала и высококвалифицированные специалисты, имеющие стаж практической работы по специальности. Они несут ответственность за выполнение программы и качество прохождения практики студентами;

– в период прохождения практики студенты выполняют работы, согласно тематического плана учебной практики;

– задания во время прохождения практики студентами выполняются индивидуально;

– учебная практика проводится непрерывным циклом;

– инструктаж по технике безопасности на каждом рабочем месте проводится непосредственно перед выполнением практических заданий и самостоятельной работы руководителем практики;

– студенты–практиканты обязаны соблюдать планы–графики прохождения практики, вести дневник и ежедневно в конце рабочего дня представлять его на подпись руководителю, выполнять все указания руководителя практики, подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка;

– ежедневно в конце рабочего дня руководитель практики обязан проверять дневники практикантов, анализировать их работу за день;

– после завершения всех видов работ студентами представляется отчет по практике, соответствующие разделы которого определяются тематическим планом;

- полностью оформленные отчет и дневник сдаются практикантом руководителю практики в установленные сроки;
- по завершению практики студентам выставляется оценка;
- при оценке работы студента на практике во внимание принимаются все аспекты его деятельности: отношение к работе, качество её выполнения, оформление материалов, соблюдение правил охраны труда, бережное отношение к оборудованию, умение выбрать рациональные способы выполнения работ.

До направления студентов на учебную практику с ними проводится вводная беседа (инструктаж), на которой:

- студентам сообщаются место и время прохождения практики, назначение руководителя;
- разъясняются объем работы, принципы составления пояснительной записки, ее примерный план; разъясняются порядок заполнения дневника, оформления отчета и других документов по практике;
- разъясняются порядок формирования индивидуального задания, и доводится тематический план;
- знакомятся с требованиями трудовой дисциплины;
- знакомятся с указаниями по соблюдению правил техники безопасности.

### **1.6 Количество часов на освоение программы учебной практики**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 108 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Объем и виды производственных работ

Вид производственных работ	Объем часов
<b>Обязательная производственная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
в том числе:	
практические работы	108
<i>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета - защиты отчетов по практике</i>	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной практики по модулю ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практических работ, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Охрана труда, техника безопасности и пожарная безопасность при работе с персональным компьютером	Ознакомление с местом прохождения практики: получить вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по технике безопасности; изучить правила, касающиеся мер индивидуальной защиты и личной гигиены; освоить методику проведения соответствующих работ с учетом требований правил техники безопасности.	2
Объектно-ориентированное программирование	Преобразование кода из процедурного типа в объектно-ориентированный. Оптимизация, рефакторинг кода. Создание классов, методов. Реализация инкапсуляции, наследования, полиморфизма. Перегрузка конструкторов класса. Переопределение методов класса.  <b>Самостоятельная работа:</b> Заполнение дневника по учебной практике. Изучение дополнительных источников.	40
Выполнение индивидуального задания	Подключение и изучение библиотек. Составление технического задания на разработку программного средства. Разработка спецификаций – графических (UseCase) и описательных. Проектирование программного средства, определение его логической структуры. Разработка схемы алгоритма работы программного средства, его детализация. Описание методов и информационных связей между модулями программного средства. Описание состава технических и программных средств. Описание входных и выходных данных. Разработка кода программных модулей. Модульное тестирование. Построение управляющего графа программы. Разработка тестовых сценариев. Приведение отчетов к нормоконтролю, подготовка презентации.  <b>Самостоятельная работа:</b> Заполнение дневника по учебной практике. Изучение предметной области и математического аппарата индивидуального задания. Оформление отчета по учебной практике. Подготовка к защите.	60
	Защита отчета по практике.	6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>

## **Содержание отчета по практике**

Отчет по практике должен включать в себя:

Титульный лист (1 стр, нумерация НЕ ставится)

СОДЕРЖАНИЕ (2 стр, нумерация ставится, микроштамп)

ВВЕДЕНИЕ (3 стр, нумерация ставится, штамп)

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ (4 стр, нумерация ставится, микроштамп)

1.1 Характеристика области применения

1.2 Постановка проблемы

1.3 Определение пользователей и их потребностей

1.4 Назначение и цели

2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Разработка спецификаций

2.1.1 – 2.1.N Описание варианта использования <название прецедента>

2.2 Описание логической структуры

2.3 Состав технических и программных средств

2.4 Организация входных и выходных данных

2.5 Тестирование и отладка

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (примерный объем – одна страница)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Приложение А Техническое задание

## **Процедура защиты отчета по учебной практике**

В целом на защиту одного проекта отводится 10-15 минут. Процедура защиты включает:

- доклад студента (не более 7-10 минут), во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения проекта;
- вопросы членов комиссии;
- ответы студента.

### 3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

Окончательная оценка выставляется по качеству работы после защиты отчета о прохождении учебной практики.

Результаты учебной практики определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### 3.1 Критерии оценивания практических занятий

Показатели			
Оценки «2 - 5»			
неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Задание сделано неправильно	Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенного задания; выбор алгоритма решения задания возможен при помощи учителя; не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала; допускает ошибки; затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу.	Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала, допуская 1-2 ошибки при правильном выборе алгоритма; самостоятельно использует знания программного материала; в основном, правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой.	Обучающийся демонстрирует полное знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении заданий при правильном выборе алгоритма; самостоятельно использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой.

#### 3.2 Критерии оценки защиты отчета по учебной практике

Критерии	Показатели			
	Оценки «2 - 5»			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Оформление отчета	Много нарушений правил оформления.	Представленная пояснительная записка имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям.	Есть некоторые недочеты в оформлении работы.	Соблюдены все правила оформления работы.
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков.
Защита и демонстрация	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы. При защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые он (она) использует в своей работе.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.

#### **4. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация производственной практики, может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

#### **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

Реализация учебной практики требует наличия компьютерного класса

##### **Оборудование учебного компьютерного класса:**

- Мебель аудиторная
- Доска аудиторная под маркер
- Стенды лабораторные: «Охрана труда, техника безопасности и пожарная безопасность при работе с персональным компьютером», «Элементы систем автоматики и вычислительной техники», «Программирование микроконтроллеров»

##### **Программное обеспечение:**

- Windows 10 Professional
- MS Office
- Справочно-правовая система КонсультантПлюс
- Kaspersky Anti-Virus
- Adobe Creative Cloud 2018
- Adobe Photoshop CC
- Corel Draw
- SuperNova Magnifier and Screen Reader

##### **Технологические средства обучения:**

- Персональные компьютеры (комплекты)
- Точка доступа

##### **Организационно-методическое обеспечение:**

- методические рекомендации по выполнению практических работ
- нормативная, справочная техническая литература
- инструкции по технике безопасности

##### **МТО МАГУ:**

##### Лаборатория информационно-коммуникационных систем

Мебель аудиторная

Доска аудиторная под маркер

Ноутбуки

Точка доступа

Windows 10 Professional

MS Office

Справочно-правовая система КонсультантПлюс

Kaspersky Anti-Virus

Adobe Creative Cloud 2018

Adobe Photoshop CC

Corel Draw

SuperNova Magnifier and Screen Reader

##### Лаборатория технологии разработки баз данных

Мебель аудиторная

Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, персональный компьютер (комплект), экран



Сервер баз данных  
AstraLinux  
MS Office  
MS SQL  
Visual Studio  
Windows 7 Professional  
Windows 10  
7Zip  
DJVuReader  
Adobe Reader  
Google Chrome

#### Полигон учебных баз практики

Мебель аудиторная  
Доска аудиторная под маркер  
Персональные компьютеры (комплекты)  
Точка доступа

Стенды лабораторные: «Охрана труда, техника безопасности и пожарная безопасность при работе с персональным компьютером», «Элементы систем автоматики и вычислительной техники», «Программирование микроконтроллеров»

Windows 10 Professional  
MS Office  
Справочно-правовая система КонсультантПлюс  
Kaspersky Anti-Virus  
Adobe Creative Cloud 2018  
Adobe Photoshop CC  
Corel Draw  
SuperNova Magnifier and Screen Reader

#### Помещение для самостоятельной работы

Мебель  
Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета  
Kaspersky Anti-Virus;  
MS Office

## **5.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет–ресурсов, дополнительной литературы:**

Основная литература:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblioonline.ru/bcode/438444> (дата обращения: 15.11.2019).

2. Флоренсов, А.Н. Системное программное обеспечение / А.Н. Флоренсов ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. — Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. — 139 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493301> (дата обращения: 15.11.2019). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8149-2441-4. — Текст : электронный.

3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454452> (дата обращения: 07.05.2020).

4. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 206 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434045> (дата обращения: 15.11.2019).

5. Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения / Т.М. Зубкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 469 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553> (дата обращения: 15.11.2019). — Библиогр.: с. 454-459. — ISBN 978-5-7410-1785-2. — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

6. Дроздов, С.Н. Структуры и алгоритмы обработки данных / С.Н. Дроздов ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. — Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. — 228 с. : схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493032> (дата обращения: 15.11.2019). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2242-2. — Текст : электронный.

7. Водовозов, А.М. Микроконтроллеры для систем автоматики / А.М. Водовозов. — Изд. 3-е, доп. и перераб. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. — 164 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444183> (дата обращения: 15.11.2019). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9729-0138-8. — Текст : электронный.

8. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/447551> (дата обращения: 07.05.2020).

9. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433432> (дата обращения: 15.11.2019).

10. Мирошниченко, И.И. Языки и методы программирования : [16+] / И.И. Мирошниченко, Е.Г. Веретенникова, Н.Г. Савельева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). — Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. — 188 с. : табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706> (дата обращения: 15.11.2019). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7972-2604-8. — Текст : электронный.

11. Смирнов, А.А. Прикладное программное обеспечение / А.А. Смирнов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 358 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616> (дата обращения: 15.11.2019). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4475-8780-2. — DOI 10.23681/457616. — Текст : электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения модуля:

12. MSDN. Office Dev Center.: [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. — Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/office/dn467914.aspx>.

13. MSDN. Ресурсы по Office.: [Электронный ресурс] // — Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/office/hh872753.aspx>.

14. Документация по Visual Basic .NET.: [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. — Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/2x7h1hfk.aspx>.

Периодические издания:

1. Журнал «Электронные информационные системы»