



**Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Новосибирский городской открытый колледж»
(АНО СПО «НГОК»)**

Рассмотрено и принято
на заседании Педагогического совета
АНО СПО «НГОК»
протокол № 5
от «30» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01 Разработка программных модулей программного
обеспечения для компьютерных систем**

по специальности среднего профессионального образования
09.02.03 Программирование в компьютерных системах
базовой подготовки

Новосибирск 2020

Программа учебной и производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014г. № 804 (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах базовой подготовки.

Организация-разработчик: АНО СПО «Новосибирский городской открытый колледж»

Разработчики: Рязанов Д.И. преподаватель АНО СПО «НГОК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ	2
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	13

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Разработка программных модулей программного
обеспечения для компьютерных систем**

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем (ПК):

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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.

В ходе прохождения практики формируются следующие общие компетенции обучающегося:

Код	Наименование общих компетенций
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.

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуемого в рамках модуля ППССЗ СПО по основному виду профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Производственная практика направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта.

1.2. Цели и задачи учебной практики профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектноориентированного программирования;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы и средства разработки технической документации

иметь практический опыт:

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализаций 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

1.3. Рекомендуемое количество часов:

— на освоение учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем – 108 часов. Форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет.

— на освоение производственной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем – 144 часов. Форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **разработка программных модулей программного обеспечения для 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 1.6	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.
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, 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

Код ПК	Содержание ПК	Виды работ	Наименование тем практики	Содержание учебных занятий	Количество часов по темам	Уровень освоения
ПК 1.1.	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонентов	Выполнение разработки спецификаций отдельных компонентов	Разработка проектной и технической документации	Разработка документации по техническому заданию. Спецификации к программному продукту. Создание алгоритмов различных типов. Создание алгоритмов сортировки. Создание алгоритмов поиска.	18	3
ПК 1.2.	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	Выполнение разработки кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	Разработка программного модуля	Программирование алгоритмов линейных структур Программирование алгоритмов ветвящихся структур Логические операции. Программирование оператора выбора Программирование алгоритмов цикла. Программирование одномерных массивов Программирование функций Программирование двумерных массивов. Работа с файлами Работа с указателями	18	3
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств	Отладка программного продукта	Поиск ошибок. Трассировка программ. Работа с отладчиком. Пошаговая отладка программ	18	3
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей	Выполнение тестирования программных модулей	Тестирование программного модуля	Тестирование белого ящика. Тестирование условий и циклов. Тестирование черного ящика. Нисходящее и восходящее Тестирование.	18	3

ПК 1.5.	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля	Выполнение оптимизации программного кода модуля	Оптимизация программного кода модуля	Процесс создания исходного программного модуля, формата инструкций процессора и директив ассемблера	18	3
ПК 1.6.	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций	Разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций	Пользовательский интерфейс прикладных программ	Графический пользовательский интерфейс и его реализация в операционной системе Windows. Визуализация научных и инженерных данных.	18	3
Всего часов					108	

3.2. Тематический план производственной практики

Код ПК	Вид деятельности	Виды работ	Количество часов	Уровень освоения
ПК 1.1	Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Выбор метода разработки модуля – дисциплины программирования	6	3
		Программирование модуля	6	3
		Шлифовка модуля	6	3
ПК 1.2		Логистическая проверка модуля	6	3
		Компиляция модуля	6	3
		Отладка модуля с целью выявления логических ошибок	12	3
ПК 1.3		Верификация и аттестация модуля	6	3
		Разработка системы тестов	12	3
		Выбор критерия завершения тестирования	6	3
ПК 1.4		Апробация работы модуля	6	3
		Разработка спецификаций	12	3
ПК 1.5		Проектирование программного обеспечения на уровне модулей	12	3
		Создание модулей	18	3
ПК 1.6		Отладка и тестирование модулей	12	3
		Разработка технической документации с использованием инструментальных средств	12	3
Всего часов			144	

Для характеристики уровня освоения вида работ используется следующее обозначение:

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика профессионального модуля ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах проходит на базе АНО СПО «Новосибирский городской открытый колледж».

Реализация программы учебной практики предполагает наличие:

Лаборатория «Системного и прикладного программирования».

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;

- проекционный экран;

- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;

- интегрированная среда разработки приложений.

Для производственной практики: рабочие места для студентов предоставляет работодатель (социальный партнер). Рабочие места практики должны обеспечить условия безопасного выполнения работ.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Стандарты языков программирования.

2. ГОСТ 19.201 – 78. Техническое задание, требования к содержанию и оформлению.

Вичугова, А. А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов : учебное пособие для СПО / А. А. Вичугова. — Саратов : Профобразование, 2017. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0015-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66387.html>

Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86208.html>

Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86202.html>

Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86194.html>

4.3. Общие требования к организации практики

Учебная практика по ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем реализуется согласно графику учебного процесса в период освоения профессионального модуля. Практика проводится в форме работы студентов, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий.

Учебная практика проводится в форме учебных занятий преподавателями дисциплин профессионального цикла в соответствии с предусмотренной учебной нагрузкой и программой. После завершения практики проводится итоговый просмотр выполненных работ.

В обязанности руководителя практики входит:

— разработка и ежегодное обновление содержания программы учебной практики;

— контроль реализации программы и условий проведения учебной практики;

— оформление отчетных документов по учебной практике.

Студенты при прохождении учебной практики обязаны полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики.

Текущий контроль результатов освоения программы практики осуществляется руководителем практики в процессе выполнения обучающимися заданий.

В результате освоения программы учебной практики студенты проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Для прохождения промежуточной аттестации каждый обучающийся оформляет творческие работы, выполненные во время прохождения учебной практики.

Учебные работы должны быть выполнены качественно.

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в рамках отведенных часов на освоение программы практики.

Производственная практика по ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем проводится в организациях на основе прямых договоров, заключаемых между АНО СПО «Новосибирский городской открытый колледж» и организациями.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются в соответствии с учебным планом при освоении профессионального модуля. Период проведения практики включается в график учебного процесса.

Организация (предприятие, учреждение, фирма) как база практики должно:

- иметь сферы деятельности, предусмотренные программой практики;

- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой.

Для прохождения практики студенту предоставляется право выбора базы практики. Базами практик являются действующие предприятия, имеющие информационную структуру.

При прохождении практики в организациях трудоемкость для студентов составляет 36 часов в неделю.

Студенты при прохождении производственной практики в организациях обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;

- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

Организацию и руководство практикой по профилю специальности осуществляют руководители практики от Колледжа и от организации.

Направление на практику оформляется приказом по Колледжу с указанием закрепления каждого студента за организацией, вида и сроков прохождения практики, руководителя практики от Колледжа.

Промежуточная аттестация по производственной практике проходит в форме дифференцированного зачета на основе:

- наличия положительного аттестационного листа;

- заполненного дневника практики, содержащего положительную характеристику студента;

- отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

4.4 Организация практики студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с Положением о практике студентов, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования в АНО СПО «Новосибирский городской открытый колледж».

При выборе мест происхождения практики студентами с ОВЗ и инвалидами учитывается состояние их здоровья и доступность баз практики для данных обучающихся.

На основании личного заявления студента практика может проводиться в структурных подразделениях Колледжа.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Учебная практика

Контрольная оценка результатов освоения программы практики осуществляется руководителем практики в соответствии с фондом оценочных средств.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент	Разрабатывает спецификации отдельных программных модулей.	- зачеты по учебной практике
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	Разрабатывает код программного модуля на основе готовых спецификаций	- зачеты по учебной практике
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Выполняет отладку программного модуля в заданной ситуации использованием специализированных программных средств	- зачеты по учебной практике
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	Выполняет тестирование созданного программного модуля, производит отладку при необходимости программного модуля	- зачеты по учебной практике.
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	Выполняет оптимизацию созданного программного модуля в соответствии с готовыми спецификациями	- зачеты по учебной практике.
ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	Составляет самостоятельно техническую и проектную документацию в соответствии с ГОСТ.	- зачеты по учебной практике.
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Производственная практика

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент	Разрабатывает спецификации отдельных программных модулей.	Отчет по практике, устный опрос, *индивидуальное задание
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	Разрабатывает код программного модуля на основе готовых спецификаций	Отчет по практике, устный опрос, *индивидуальное задание
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Выполняет отладку программного модуля в заданной ситуации использованием специализированных программных средств	Отчет по практике, устный опрос, *индивидуальное задание

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	Выполняет тестирование созданного программного модуля, производит отладку при необходимости программного модуля	Отчет по практике, устный опрос, *индивидуальное задание
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	Выполняет оптимизацию созданного программного модуля в соответствии с готовыми спецификациями	Отчет по практике, устный опрос, *индивидуальное задание
ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	Составляет самостоятельно техническую и проектную документацию в соответствии с ГОСТ.	Отчет по практике, устный опрос, *индивидуальное задание
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

* В том случае, если студент проходит практику в той организации, где нет возможности освоить навыки по выполнению какого-либо вида работ, он выполняет индивидуальное задание, по результатам которого руководитель практики оценивает степень освоения компетенции.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Принимает активное участие в мероприятиях по специальности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы в период прохождения практики
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбирает и применяет методы и способы выполнения профессиональных задач при разработке программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем; оценивает эффективность и качество их выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы в период прохождения практики
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи при разработке программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы в период прохождения практики
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Осуществляет эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников информации	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы в период прохождения практики
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование различных языков программирования при разработке программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

		программы в период прохождения практики
ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Принимает решения при групповом обсуждении оставленной задачи, эффективно общается	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы в период прохождения практики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Выполняет самоанализ и коррекцию результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы в период прохождения практики
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы в период прохождения практики
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Применяет инновации при разработке программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы в период прохождения практики