

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

УТВЕРЖДАЮ  
И.Г. Малинский  
«22» \_\_\_\_\_ 2024 г.



**Рабочая программа производственной практики (по профилю  
специальности) профессионального модуля**

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

09.02.07 Информационные системы и программирование

Профиль подготовки  
технологический

Квалификация выпускника  
программист  
Форма обучения  
очная

Саратов  
2024

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936)), Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 № 70167) и Приказ Минобрнауки Российской Федерации и Минпросвещения России от 5 августа 2020 года № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 11.09.2020, № 59778).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Разработчик: В.В. Юрина – преподаватель колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Одобрена на заседании цикловой комиссии информационных систем и программирования от 08.04.2024 протокол № 12.

Председатель ЦК информационных систем и программирования

 Е.В. Гожий

Директор  
Колледжа радиоэлектроники  
имени П.Н. Яблочкова

 О. В. Бреус

Зам. директора по УПР

 И. Ю. Кузнецова

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                               | стр. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)              | 4    |
| 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)          | 5    |
| 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)       | 6    |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)           | 8    |
| 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) | 10   |

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) является частью рабочей программы профессионального модуля и программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности (ВД):

ВД 1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

и соответствующих ему профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

## **1.2 Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности) – требования к результатам освоения практики:**

Производственная практика (по профилю специальности) профессионального модуля направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена СПО по виду деятельности:

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В ходе освоения программы производственной практики студент должен:

**иметь практический опыт:**

- 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;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработки мобильных приложений;

## **1.3 Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

всего – 108 часов, недель – 3.

## **2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Результатом освоения программы производственной практики профессионального модуля является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и овладение видом деятельности

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1     | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием                                                                                                                               |
| ПК 1.2     | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием                                                                                                                                                   |
| ПК 1.3     | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств                                                                                                                            |
| ПК 1.4     | Выполнять тестирование программных модулей                                                                                                                                                                               |
| ПК 1.5     | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода                                                                                                                                                                 |
| ПК 1.6     | Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ                                                                                                                                                     |
| ОК 01      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                                                                                                                       |
| ОК 02      | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                              |
| ОК 03      | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04      | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                           |
| ОК 05      | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                    |
| ОК 09      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                     |

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

#### 3.1 Тематический план практики по профилю специальности профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Виды выполняемых работ                                                                                               | Всего часов<br>(макс. производственная нагрузка и практики) |               |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|
|                                   |                                                                                                                      | Кол-во часов                                                | Кол-во недель |
| ПК 1.1– ПК 1.6                    | Вид работ 1. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования | 10                                                          | 0,25          |
|                                   | Вид работ 2. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля                   | 12                                                          | 0,25          |
|                                   | Вид работ 3. Разработка кода программного модуля на современных языках программирования                              | 12                                                          | 0,25          |
|                                   | Вид работ 4. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта                           | 8                                                           | 0,25          |
|                                   | Вид работ 5. Отладка и тестирование программы на уровне модуля                                                       | 10                                                          | 0,5           |
|                                   | Вид работ 6. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию                                   | 16                                                          | 0,5           |
|                                   | Вид работ 7. Создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль                                     | 16                                                          | 0,25          |
|                                   | Вид работ 8. Оформление документации на программные средства                                                         | 14                                                          | 0,25          |
|                                   | Вид работ 9. Автоматизация оформления документации                                                                   | 10                                                          | 0,25          |
| <b>Всего:</b>                     |                                                                                                                      | <b>108</b>                                                  | <b>3</b>      |

#### 3.2 Содержание практики по профилю специальности профессионального модуля (ПМ)

| Наименование видов работ                                                                                                      | Содержание материала по видам работ                                                                                                                                                                                                   | Объем часов |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Вид работ 1</b><br>Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования | <b>Содержание</b><br>1 Выбор и обоснование алгоритма решения поставленной задачи<br>2 Выбор средства автоматизированного проектирования программного продукта<br>3 Реализация алгоритма средствами автоматизированного проектирования | 10          |
| <b>Вид работ 2</b><br>Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля                   | <b>Содержание</b><br>1 Выбор инструментального средства для разработки программного продукта<br>2 Выделение и реализация основных модулей или подпрограмм программного продукта<br>3 Разработка кода программного продукта            | 12          |
| <b>Вид работ 3</b>                                                                                                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                     | 12          |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Разработка кода программного модуля на современных языках программирования                          | 1 Выбор и обоснование используемой технологии программирования для реализации программного кода<br>2 Выбор и обоснование современного языка программирования для реализации программного кода<br>3 Реализация кода программного модуля на выбранном языке программирования               |            |
| <b>Вид работ 4</b><br>Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта | <b>Содержание</b><br>1 Определение возможностей инструментального средства для отладки программного продукта<br>2 Пошаговая отладка программного продукта<br>3 Просмотр промежуточных и окончательных результатов работы программного продукта                                           | 8          |
| <b>Вид работ 5</b><br>Отладка и тестирование программы на уровне модуля                             | <b>Содержание</b><br>1 Определение целей и задач тестирования и отладки программного модуля<br>2 Осуществлять отладку программного модуля<br>3 Осуществлять тестирование программного модуля                                                                                             | 10         |
| <b>Вид работ 6</b><br>Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию         | <b>Содержание</b><br>1 Выбор набора тестов и сценария тестирования программного модуля<br>2 Выбор метода тестирования программного продукта<br>3 Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию                                                                   | 16         |
| <b>Вид работ 7</b><br>Создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль           | <b>Содержание</b><br>1 Выбор структур и типов данных необходимых для разрабатываемого модуля. Определение метода их хранения<br>2 Выделение и реализация основных модулей или подпрограмм программного модуля<br>3 Разработка программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль | 16         |
| <b>Вид работ 8</b><br>Оформление документации на программные средства                               | <b>Содержание</b><br>1 Виды документации на программные средства<br>2 Выбор необходимую документацию на программные средства<br>3 Оформление документации на программные средства                                                                                                        | 14         |
| <b>Вид работ 9</b><br>Автоматизация оформления документации                                         | <b>Содержание</b><br>1 Определение вида инструментальных средств для автоматизации оформления документации<br>2 Выбор параметров и видов программных документов<br>3 Оформление документации на программные средства с использованием автоматизированных средств оформления документации | 10         |
| <b>Всего</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>108</b> |



## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы производственной практики профессионального модуля предполагает наличие лаборатории программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютерные рабочие станции для работы студентов.

Технические средства обучения:

- Интерактивная доска с мультимедийным проектором,
- Компьютер для преподавателя,
- Компьютеры для студентов.

### 4.2 Перечень документов, необходимых для проведения производственной практики

Для проведения производственной практики необходима следующая документация:

- инструкция по охране труда;
- журнал инструктажа по технике безопасности при работе за компьютером.

### 4.3 Учебно-методическое обеспечение практики

Для прохождения практики и формирования отчета по производственной практике (по профилю специальности) обучающийся должен иметь:

- индивидуальное задание на практику;
- аттестационный лист;
- дневник практики;
- методические указания по прохождению производственной практики;
- инструкции и т.д.

### 4.4 Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

- 1 **Игнатьев, А. В.** Тестирование программного обеспечения : учебное пособие для вузов / А. В. Игнатьев. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 56 с. – Текст : электронный. // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183200> (дата обращения: 17.04.2024). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Дополнительные источники:

- 1 **Соколова, В. В.** Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 176 с. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/701720> (дата обращения 20.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
- 2 **Кариев, Ч. А.** Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учебное пособие / Ч. А. Кариев. – 3-е изд. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 978 с. – Текст : электронный. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102057.html> (дата обращения: 17.04.2024). – Режим доступа: для авторизованных пользователей



### 4.5 Общие требования к организации процесса прохождения производственной практики

Перед прохождением производственной практики (по профилю специальности) необходимым условием является изучение следующих дисциплин: разработка программных



модулей, поддержка и тестирование программных модулей, разработка мобильных приложений, системное программирование.

При прохождении практики студентам оказывается консультационная помощь

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся. Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже и в следующих структурных подразделениях СГУ:

- УЦИТ СГУ имени Н.Г. Чернышевского,

а также на приведенных ниже предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Профспецстрой»;
- ООО «Волга-Лифт»;
- ООО «Лифткомплекс-Р»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош Пауэр Тулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ЗАО «СПГЭС»;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

#### **4.6 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

##### **Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой**

Организация и руководство практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла и представителями организации по профилю подготовки выпускников.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

| Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)                                                                                                                                                                    | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;</li> <li>– оформление документации на программные средства;</li> <li>– умение вычитывать сложность алгоритмов</li> </ul>                                                                                                                                |
| ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание основных этапов разработки программного обеспечения;</li> <li>– понимание принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>– эффективность в создании программ по разработанным алгоритмам как отдельный модуль;</li> <li>– правильность оформления документации на программные средства</li> </ul> |
| ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность выполнения отладки и тестирование программ на уровне модуля;</li> <li>– уверенное использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>– умение проводить тестирование по определенному сценарию</li> </ul>                                                                                           |
| ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию;</li> <li>– уверенное владение инструментальными средствами на этапе тестирования программного продукта</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение анализировать алгоритмы, в том числе с использованием инструментальных средств;</li> <li>– осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода;</li> <li>– работа с системой контроля версий</li> </ul>                                                                                                                                 |
| ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществление разработки кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– оформление документации на программные средства</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>                                                                                                                                |
| ОП 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</li> </ul>                                                                                                                                                                 |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация ответственности за принятые решения;</li> <li>– обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| и работать в коллективе и команде                                                                                                                           | <p>мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>                    |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотность устной и письменной речи,</li> <li>– ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>                                                                           |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</li> </ul> |