

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2025 20:50:38  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

|                      |              |                        |               |
|----------------------|--------------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 1 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------------|------------------------|---------------|



## **Рабочая программа профессионального модуля**

### **ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

- МДК.01.01. Разработка программных модулей
- МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей
- МДК.01.03. Разработка мобильных приложений
- МДК.01.04. Системное программирование

### **Специальность**

09.02.07 Информационные системы и программирование

### **Присваиваемая квалификация**

Программист

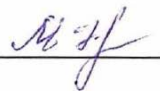
### **Форма обучения**

Очная (год набора 2023)

Челябинск, 2025

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование    |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 2 из 33                                                                                                                                                                                   | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена на Педагогическом совете Колледжа ЧелГУ и рекомендована к утверждению (протокол заседания № 5 от 24 апреля 2025 года).

Председатель Педагогического совета  /М.В. Найн/

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации «09» декабря 2016 г. № 1547, по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |              |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                      |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 3 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## Содержание

|                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля.....</b>                                          | <b>4</b>  |
| 1.1. Область применения программы .....                                                                    | 4         |
| 1.2. Цель и задачи профессионального модуля.....                                                           | 4         |
| 1.3. Количество часов на освоение рабочей программы<br>профессионального модуля.....                       | 5         |
| <b>2. Результаты освоения профессионального модуля .....</b>                                               | <b>5</b>  |
| <b>3. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                                            | <b>7</b>  |
| 3.1. Тематический план профессионального модуля .....                                                      | 7         |
| 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю .....                                                 | 9         |
| <b>4. Условия реализации профессионального модуля .....</b>                                                | <b>22</b> |
| 4.1. Требования к минимальному материально-техническому<br>обеспечению.....                                | 22        |
| 4.2. Информационное обеспечение обучения .....                                                             | 24        |
| 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса .....                                        | 27        |
| 4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....                                                   | 28        |
| 4.6. Условия реализации программы профессионального модуля с<br>использованием электронного обучения ..... | 29        |
| <b>5. Контроль и оценка результатов освоения<br/>профессионального модуля .....</b>                        | <b>29</b> |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                                            | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                        | стр. 4 из 33                                                                                                                                                                                   | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующих 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. 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:**

- 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;

#### **уметь:**

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование    |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 5 из 33                                                                                                                                                                                   | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

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

**знать:**

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля.**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 1110 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 1028 часов, в том числе

Учебная практика – 144 часа

Производственная практика (по профилю специальности) – 144 часа.

Самостоятельная работа обучающегося – 64 часа.

Промежуточная аттестация – 18 часов.

### **2. Результаты освоения профессионального модуля**

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата обучения                                                            |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. |
| ПК 1.2. | Разрабатывать программные модули в соответствии с                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |              |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                      |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 6 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | 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 правовой и 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 06   | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            |
| ОК 08   | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                                              |
| ОК 09   | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |              |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                      |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 7 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

### 3. Структура и содержание профессионального модуля

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                                                                                          | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |            |                 |                                     |                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|
|                                   |                                                                                                                                         |             | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |            |                 | Самостоятельная работа обучающегося |                 |
|                                   |                                                                                                                                         |             | Всего                                                                   | Практ. зан | курсовой проект | Всего                               | курсовой проект |
| ПК 1.1<br>-<br>ПК 1.6             | МДК.01.01. Разработка программных модулей                                                                                               | 282         | 268                                                                     | 114        | 30              | 14                                  | -               |
|                                   | МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей                                                                                 | 140         | 104                                                                     | 40         | -               | 36                                  | -               |
|                                   | МДК.01.03. Разработка мобильных приложений                                                                                              | 168         | 160                                                                     | 82         | -               | 8                                   | -               |
|                                   | МДК.01.04. Системное программирование                                                                                                   | 214         | 208                                                                     | 98         | -               | 6                                   | -               |
|                                   | УП.01.01. Учебная практика по модулю «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»                              | 144         | 144                                                                     | 144        | -               | -                                   | -               |
|                                   | ПП. 01.01. Производственная практика (по профилю специальности) по модулю «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных | 144         | 144                                                                     | 144        | -               | -                                   | -               |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 8 из 33

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |                                                                                                        |      |      |     |    |    |   |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|----|----|---|
|  | систем»                                                                                                |      |      |     |    |    |   |
|  | Экзамен по модулю<br>«Разработка модулей<br>программного<br>обеспечения для<br>компьютерных<br>систем» | 18   | -    | -   | -  | -  | - |
|  | Всего                                                                                                  | 1110 | 1028 | 622 | 30 | 64 | - |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |              |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                      |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 9 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов, междисциплинарных курсов (МДК) и тем                      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1110</b> |                  |
| <b>МДК.01.01 Разработка программных модулей</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>282</b>  |                  |
| Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО                                                     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>    |                  |
|                                                                                  | <b>1.</b> Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4           | 1,2              |
| Тема 1.1.2 Структурное программирование                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>44</b>   |                  |
|                                                                                  | <b>1.</b> Технология структурного программирования.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4           | 1,2              |
|                                                                                  | <b>2.</b> Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ                                                                                                                                                                                                                                      | 4           | 1,2              |
|                                                                                  | <b>3.</b> Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи                                                                                                                                                                                                                                | 4           | 1,2              |
|                                                                                  | <b>4.</b> Оценка сложности алгоритмов сортировки                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4           | 1,2              |
|                                                                                  | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>22</b>   |                  |
|                                                                                  | <b>1.</b> Оценка сложности алгоритмов сортировки.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4           | 2                |
|                                                                                  | <b>2.</b> Оценка сложности алгоритмов поиска.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6           | 2                |
|                                                                                  | <b>3.</b> Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6           | 2                |
|                                                                                  | <b>4.</b> Оценка сложности эвристических алгоритмов.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6           | 2                |
|                                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. | <b>6</b>    | <b>3</b>         |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                  |
| Тема 1.1.3.Объектно-                                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>36</b>   |                  |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 10 из 33

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                         |           |     |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| ориентированное<br>программирование | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. | 2         | 1,2 |
|                                     | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Перегрузка методов.                                                                     | 2         | 1,2 |
|                                     | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Операции класса. Иерархия классов.                                                      | 2         | 1,2 |
|                                     | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Синтаксис интерфейсов.                                                                  | 2         | 1,2 |
|                                     | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Интерфейсы и наследование.                                                              | 2         | 1,2 |
|                                     | 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Структуры. Делегаты. Регулярные выражения                                               | 2         | 1,2 |
|                                     | 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Коллекции. Параметризованные классы.                                                    | 2         | 1,2 |
|                                     | 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Указатели. Операции со списками                                                         | 2         | 1,2 |
|                                     | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                         | <b>20</b> |     |
|                                     | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Работа с классами.                                                                      | 2         | 2   |
|                                     | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Перегрузка методов.                                                                     | 2         | 2   |
|                                     | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Определение операций в классе.                                                          | 2         | 2   |
|                                     | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Создание наследованных классов                                                          | 2         | 2   |
|                                     | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Работа с объектами через интерфейсы.                                                    | 2         | 2   |
|                                     | 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Использование стандартных интерфейсов.                                                  | 2         | 2   |
|                                     | 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Работа с типом данных структура.                                                        | 2         | 2   |
|                                     | 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Коллекции. Параметризованные классы.                                                    | 2         | 2   |
|                                     | 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Использование регулярных выражений                                                      | 2         | 2   |
|                                     | 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Операции со списками.                                                                   | 2         | 2   |
|                                     | <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, |                                                                                         | 2         |     |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 11 из 33

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |     |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|                                                    | подготовка к их защите.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |     |
| Тема 1.1.4. Паттерны проектирования                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>18</b> |     |
|                                                    | 1. Назначение и виды паттернов.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         | 1,2 |
|                                                    | 2. Основные шаблоны.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         | 1,2 |
|                                                    | 3. Порождающие шаблоны.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | 1,2 |
|                                                    | 4. Структурные шаблоны.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | 1,2 |
|                                                    | 5. Поведенческие шаблоны.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         | 1,2 |
|                                                    | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b>  |     |
|                                                    | 1. Использование основных шаблонов.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         | 2   |
|                                                    | 2. Использование порождающих шаблонов.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | 2   |
|                                                    | 3. Использование структурных шаблонов.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | 2   |
|                                                    | 4. Использование поведенческих шаблонов.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         | 2   |
|                                                    | <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. | 2         |     |
| Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>42</b> |     |
|                                                    | 1. Основы разработки оконных приложений. Работа с формами. Диалоговые сообщения                                                                                                                                                                                                                                            | 4         | 1,2 |
|                                                    | 2. Однострочные текстовые редакторы. Элементы переключателей                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         | 1,2 |
|                                                    | 3. Обработка табличной информации                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | 1,2 |
|                                                    | 4. Главное и контекстное меню                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | 1,2 |
|                                                    | 5. Ini-файлы и реестры                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | 1,2 |
|                                                    | 6. Многострочные текстовые редакторы                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         | 1,2 |
|                                                    | 7. Работа с изображением                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         | 1,2 |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 12 из 33

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                    |                               |                                                                          |           |     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|                                                    | <b>8.</b>                     | Использование технологии перетаскивания и встраивание объектов Drag&Drop | 2         | 1,2 |
|                                                    | <b>9.</b>                     | Работа с файловым каталогом                                              | 2         | 1,2 |
|                                                    | <b>10.</b>                    | Работа с внешними приложениями                                           | 2         | 1,2 |
|                                                    | <b>11.</b>                    | Организация работы с электронной почтой                                  | 2         | 1,2 |
|                                                    | <b>Практические занятия</b>   |                                                                          | <b>20</b> |     |
|                                                    | <b>1.</b>                     | Разработка приложения с использованием текстовых компонентов             | 4         | 2   |
|                                                    | <b>2.</b>                     | Разработка приложения с несколькими формами.                             | 4         | 2   |
|                                                    | <b>3.</b>                     | Разработка приложения с не визуальными компонентами.                     | 4         | 2   |
|                                                    | <b>4.</b>                     | Разработка игрового приложения.                                          | 4         | 2   |
|                                                    | <b>5.</b>                     | Разработка приложения с анимацией.                                       | 4         | 2   |
| Тема 1.1.6 Оптимизация и ре-факторинг кода         | Содержание учебного материала |                                                                          | <b>24</b> |     |
|                                                    | <b>1.</b>                     | Введение в рефакторинг. Составление методов                              | 6         | 1,2 |
|                                                    | <b>2.</b>                     | Организация данных                                                       | 6         | 1,2 |
|                                                    | <b>3.</b>                     | Упрощение условных выражений                                             | 6         | 1,2 |
|                                                    | <b>Практические занятия</b>   |                                                                          | <b>12</b> |     |
|                                                    | <b>1.</b>                     | Оптимизация и рефакторинг кода                                           | 12        | 2   |
| Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса | Содержание учебного материала |                                                                          | <b>34</b> |     |
|                                                    | <b>1.</b>                     | Правила разработки интерфейсов пользователя.                             | 18        | 1,2 |
|                                                    | <b>Практические занятия</b>   |                                                                          | <b>16</b> |     |
|                                                    | <b>1.</b>                     | Разработка интерфейса пользователя                                       | 16        | 2   |
| Тема 1.1.8 Основы ADO.Net                          | Содержание учебного материала |                                                                          | <b>40</b> |     |
|                                                    | <b>1.</b>                     | Работа с базами данных                                                   | 4         | 1,2 |
|                                                    | <b>2.</b>                     | Доступ к данным                                                          | 4         | 1,2 |
|                                                    | <b>3.</b>                     | Создание таблицы, работа с записями.                                     | 6         | 1,2 |
|                                                    | <b>4.</b>                     | Способы создания команд                                                  | 6         | 1,2 |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

|                      |               |                        |               |
|----------------------|---------------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 13 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|---------------|------------------------|---------------|

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|----------|
|                                                                                           | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            | <b>16</b> |          |
|                                                                                           | <b>1.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Создание приложения с БД   | 6         | 2        |
|                                                                                           | <b>2.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Создание запросов к БД     | 4         | 2        |
|                                                                                           | <b>3.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Создание хранимых процедур | 6         | 2        |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. |                            | <b>4</b>  | <b>3</b> |
| <b>Курсовой проект</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            | <b>30</b> | <b>3</b> |
| 1. Выбор темы исследования и её утверждение.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            | 2         |          |
| 2. Разработка плана курсового проекта.                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            | 2         |          |
| 3. Изучение литературы по теме исследования.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            | 4         |          |
| 4. Выполнение практической (исследовательской) части.                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            | 10        |          |
| 5. Обработка результатов исследования.                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            | 4         |          |
| 6. Оформление курсового проекта (введение, основные разделы, заключение).                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            | 2         |          |
| 7. Проверка курсового проекта на ошибки в оформлении.<br>Корректировка содержания проекта |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            | 2         |          |
| 8. Составление презентации к проекту                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            | 2         |          |
| 9. Защита курсового проекта                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            | 2         |          |
| Примерная тематика курсовых проектов                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 1. Автоматизация деятельности учебной части                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 2. Автоматизация работы салона видеопроката                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 3. Автоматизация работы физиотерапевтического отделения поликлиники                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 4. Автосправочник автомобилей                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 5. АРМ библиотекаря                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 6. АРМ диспетчера такси                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 7. АРМ диспетчера трамвайного депо                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 8. АРМ документооборота библиотеки                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 9. АРМ заведующей детского сада                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 10. АРМ кассира                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 11. АРМ кассира парикмахерской                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 12. АРМ кассира техникума                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |
| 13. АРМ компании грузоперевозок                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |           |          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                      |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 14 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 14. АРМ менеджера по продаже мобильных телефонов                    |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 15. АРМ продавца                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 16. АРМ продавца магазина офисной техники                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 17. АРМ продажи билетов в ЖД кассе                                  |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 18. АРМ работника аэропорта                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 19. АРМ работника зоомагазина                                       |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 20. АРМ работника кадрового агентства                               |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 21. АРМ работника СТО                                               |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 22. АРМ работы кассира в кинотеатре                                 |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 23. АРМ секретаря научно-производственного центра                   |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 24. АРМ слесаря СТО                                                 |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 25. АРМ сотрудника упаковочного цеха завода КАЛИБР                  |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 26. АРМ учета выполненных работ сотрудника фирмы по грузоперевозкам |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| 27. АРМ учета оборудования                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |           |
| <b>МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей</b>      |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>140</b>                                                           |           |
| Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                           |                                                                      | <b>76</b> |
|                                                                     | <b>1.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Введение в предмет                                                   | 2         |
|                                                                     | <b>2.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Тестирование в жизни ПО                                              | 4         |
|                                                                     | <b>3.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения | 4         |
|                                                                     | <b>4.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Виды ошибок.                                                         | 4         |
|                                                                     | <b>5.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Методы отладки                                                       | 4         |
|                                                                     | <b>6.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Методы тестирования.                                                 | 4         |
|                                                                     | <b>7.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Классификация тестирования по уровням.                               | 4         |
|                                                                     | <b>8.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Тестирование производительности                                      | 4         |
|                                                                     | <b>9.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Регрессионное тестирование.                                          | 4         |
|                                                                     | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      | <b>24</b> |
|                                                                     | <b>1.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Тестирование «белым ящиком»                                          | 6         |
|                                                                     | <b>2.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Тестирование «черным ящиком»                                         | 6         |
|                                                                     | <b>3.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Модульное тестирование                                               | 6         |
|                                                                     | <b>4.</b>                                                                                                                                                                                                                               | Интеграционное тестирование                                          | 6         |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических |                                                                      | 18        |
|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      | 3         |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 15 из 33

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |     |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|
|                                                                       | рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.                                                                                                                                                                                                                                         |            |     |
| Тема 1.2.2<br>Документирование                                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>64</b>  |     |
|                                                                       | 1. Средства разработки технической документации                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6          | 1,2 |
|                                                                       | 2. Технологии разработки документов.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6          | 1,2 |
|                                                                       | 3. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.                                                                                                                                                                                                                    | 6          | 1,2 |
|                                                                       | 4. Автоматизация разработки технической документации                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6          | 1,2 |
|                                                                       | 5. Автоматизированные средства оформления документации                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6          | 1,2 |
|                                                                       | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>16</b>  |     |
|                                                                       | 1. Оформление программных документов на программные средства с использованием инструментальных средств                                                                                                                                                                                                                     | 8          | 2   |
|                                                                       | 2. Оформление эксплуатационных документов на программные средства с использованием инструментальных средств                                                                                                                                                                                                                | 8          | 2   |
|                                                                       | <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. | 18         | 3   |
| <b>МДК.01.03. Разработка мобильных приложений</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>168</b> |     |
| Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>104</b> | 1   |
|                                                                       | 1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика                                                                                                                                                                                                                                                   | 10         |     |
|                                                                       | 2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные                                                                                                                                                                                                                                                     | 10         |     |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 16 из 33

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                           |                               |     |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----|
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | приложения, их области применения                                                         |                               |     |
|                      | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)              | 8                             |     |
|                      | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.) | 20                            |     |
|                      | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           | 54                            |     |
|                      | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Установка инструментария для разработки мобильных приложений                              | 16                            | 2,3 |
|                      | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Настройка среды для разработки мобильных приложений                                       | 18                            | 2,3 |
|                      | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины          | 20                            |     |
|                      | <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. |                                                                                           | 8                             |     |
|                      | Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                           | Содержание учебного материала | 58  |
| 1.                   | Инструментарий среды разработки мобильных приложений                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6                                                                                         | 1,2                           |     |
| 2.                   | Структура типичного мобильного приложения                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6                                                                                         | 1,2                           |     |
| 3.                   | Элементы управления и контейнеры                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6                                                                                         | 1,2                           |     |
| 4.                   | Работа со списками                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6                                                                                         | 1,2                           |     |
| 5.                   | Способы хранения данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6                                                                                         | 1,2                           |     |
| Практические занятия |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 28                                                                                        |                               |     |
| 1.                   | Создание эмуляторов и подключение устройств. Настройка режима терминала                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                                         | 2,3                           |     |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

|                      |               |                        |               |
|----------------------|---------------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 17 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|---------------|------------------------|---------------|

|                                                           |                               |                                                                             |            |     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-----|
|                                                           | 2.                            | Создание нового проекта.<br>Изучение и комментирование<br>кода              | 4          | 2,3 |
|                                                           | 3.                            | Изменение элементов дизайна.<br>Обработка событий: подсказки                | 4          | 2,3 |
|                                                           | 4.                            | Обработка событий: цветовая<br>индикация. Подготовка<br>стандартных модулей | 4          | 2,3 |
|                                                           | 5.                            | Обработка событий:<br>переключение между экранами                           | 4          | 2,3 |
|                                                           | 6.                            | Передача данных между<br>модулями                                           | 4          | 2,3 |
|                                                           | 7.                            | Тестирование и оптимизация<br>мобильного приложения                         | 4          | 2,3 |
| <b>МДК.01.04. Системное программирование</b>              |                               |                                                                             | <b>214</b> |     |
| Тема 1.4.1<br>Программирование на<br>языке низкого уровня | Содержание учебного материала |                                                                             | <b>74</b>  |     |
|                                                           | 1.                            | Подсистемы управления<br>ресурсами                                          | 2          | 1,2 |
|                                                           | 2.                            | Управление процессами                                                       | 2          | 1,2 |
|                                                           | 3.                            | Управление потоками                                                         | 2          | 1,2 |
|                                                           | 4.                            | Параллельная обработка<br>потоков                                           | 2          | 1,2 |
|                                                           | 5.                            | Создание процессов                                                          | 2          | 1,2 |
|                                                           | 6.                            | Создание потоков.                                                           | 2          | 1,2 |
|                                                           | 7.                            | Обмен данными между<br>процессами.                                          | 2          | 1,2 |
|                                                           | 8.                            | Передача сообщений.                                                         | 2          | 1,2 |
|                                                           | 9.                            | Анонимные каналы.                                                           | 2          | 1,2 |
|                                                           | 10.                           | Именованные каналы                                                          | 2          | 1,2 |
|                                                           | 11.                           | Сетевое программирование<br>сокетов.                                        | 2          | 1,2 |
|                                                           | 12.                           | Динамически подключаемые<br>библиотеки DLL                                  | 2          | 1,2 |
|                                                           | 13.                           | Сервисы.                                                                    | 2          | 1,2 |
|                                                           | 14.                           | Виртуальная память.                                                         | 2          | 1,2 |
|                                                           | 15.                           | Выделение памяти процессам.                                                 | 4          | 1,2 |
|                                                           | 16.                           | Работа с буфером экрана                                                     | 4          | 1,2 |
|                                                           | Практические занятия          |                                                                             | <b>34</b>  |     |
|                                                           | 1.                            | Использование потоков.                                                      | 8          | 2   |
|                                                           | 2.                            | Обмен данными.                                                              | 8          | 2   |
|                                                           | 3.                            | Сетевое программирование<br>сокетов.                                        | 10         | 2   |
|                                                           | 4.                            | Работы с буфером экрана.                                                    | 8          | 2   |
|                                                           | Самостоятельная работа        |                                                                             | <b>4</b>   |     |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 18 из 33

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |   |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                 | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. |           |   |
| Тема 1.4.2.<br>Программирование на<br>Ассемблер | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>44</b> |   |
|                                                 | 1. Описание данных                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         | 1 |
|                                                 | 2. Команды пересылки данных                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         | 1 |
|                                                 | 3. Арифметические операции над двоичными числами                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | 1 |
|                                                 | 4. Компоновка программы. Выполнение программы                                                                                                                                                                                                                                             | 4         | 1 |
|                                                 | 5. Команды логических операций.                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         | 1 |
|                                                 | 6. Команды сравнения                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         | 1 |
|                                                 | 7. Команды сдвигов                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         | 1 |
|                                                 | 8. Передача параметров в подпрограммы                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | 1 |
|                                                 | 9. Передача параметров в макрокоманды                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | 1 |
|                                                 | 10. Размещение в памяти и обработка                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         | 1 |
|                                                 | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>20</b> |   |
|                                                 | 1. Команды пересылки данных общего назначения                                                                                                                                                                                                                                             | 2         | 2 |
|                                                 | 2. Команды загрузки адресных значений и обращение к стеку                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | 2 |
|                                                 | 3. Команды ввода-вывода                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         | 2 |
|                                                 | 4. Арифметические операции                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         | 2 |
|                                                 | 5. Логические команды                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | 2 |
|                                                 | 6. Организация подпрограмм                                                                                                                                                                                                                                                                | 4         | 2 |
|                                                 | 7. Организация макрокоманд                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         | 2 |
|                                                 | 8. Обработка двумерных массивов                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         | 2 |
|                                                 | 9. Кросс-системы                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4         | 2 |
| Тема 1.4.3. Язык C#                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>44</b> |   |
|                                                 | 1. Язык C# и первые проекты. Система типов языка C#                                                                                                                                                                                                                                       | 2         | 1 |
|                                                 | 2. Преобразования типов. Переменные и выражения                                                                                                                                                                                                                                           | 2         | 1 |
|                                                 | 3. Выражения. Операции в                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         | 1 |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 19 из 33

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                      |  |                                                                                                        |           |   |
|----------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                      |  | выражениях. Присваивание и встроенные функции                                                          |           |   |
| 4.                   |  | Операторы языка C#. Процедуры и функции – методы класса                                                | 2         | 1 |
| 5.                   |  | Корректность методов. Рекурсия. Массивы языка C#. Класс Array и новые возможности массивов.            | 2         | 1 |
| 6.                   |  | Символы и строки постоянной длины в C#. Строки C#. Классы String и StringBuilder. Регулярные выражения | 2         | 1 |
| 7.                   |  | Классы. Структуры и перечисления. Отношения между классами. Клиенты и наследники                       | 2         | 1 |
| 8.                   |  | Интерфейсы. Множественное наследование. Функциональный тип в C#. Делегаты                              | 2         | 1 |
| 9.                   |  | События. Универсальность. Классы с родовыми параметрами                                                | 2         | 1 |
| 10.                  |  | Отладка и обработка исключительных ситуаций.                                                           | 4         | 1 |
| 11.                  |  | Организация интерфейса и рисование в формах                                                            | 2         | 1 |
| Практические занятия |  |                                                                                                        | <b>20</b> |   |
| 1.                   |  | Знакомство со средой разработки Visual C#. Структура программы C#.                                     | 2         | 2 |
| 2.                   |  | Основы языка C# Создание простой C#-программы                                                          | 2         | 2 |
| 3.                   |  | Создание и использование размерных типов данных                                                        | 2         | 2 |
| 4.                   |  | Использование выражений и исключений                                                                   | 2         | 2 |
| 5.                   |  | Создание и использование методов                                                                       | 2         | 2 |
| 6.                   |  | Создание и использование массивов                                                                      | 2         | 2 |
| 7.                   |  | Создание и использование                                                                               | 2         | 2 |



Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 20 из 33

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                         |                                                                                                                                                      |                                                                                                                 |    |   |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                         |                                                                                                                                                      | классов                                                                                                         |    |   |
|                         | 8.                                                                                                                                                   | Создание и использование<br>ссылочных переменных                                                                | 2  | 2 |
|                         | 9.                                                                                                                                                   | Создание объектов и<br>управление ресурсами                                                                     | 2  | 2 |
|                         | 10.                                                                                                                                                  | Использование наследования<br>при реализации интерфейсов                                                        | 4  | 2 |
|                         | 11.                                                                                                                                                  | Использование модификатора<br>доступа internal и создание<br>сборок                                             | 4  | 2 |
| Тема 1.4.4. Язык Python | Содержание учебного материала                                                                                                                        |                                                                                                                 | 52 |   |
|                         | 1.                                                                                                                                                   | Ведение в Python (по примеру).<br>Математические операции.                                                      | 2  | 1 |
|                         | 2.                                                                                                                                                   | Работа со строками, линейная<br>структура, операции со<br>строками                                              | 4  | 1 |
|                         | 3.                                                                                                                                                   | Ветвление, числа и строки                                                                                       | 4  | 1 |
|                         | 4.                                                                                                                                                   | Циклы, числа и строки                                                                                           | 4  | 1 |
|                         | 5.                                                                                                                                                   | Списки, операции                                                                                                | 4  | 1 |
|                         | 6.                                                                                                                                                   | Массивы работа с одномерными<br>массивами(списками).                                                            | 4  | 1 |
|                         | 7.                                                                                                                                                   | Массивы работа с двумерными<br>массивами(array)                                                                 | 4  | 1 |
|                         | Практические занятия                                                                                                                                 |                                                                                                                 | 24 |   |
|                         | 1.                                                                                                                                                   | Переменные, арифметические<br>операции, функции print и input,<br>логический тип bool и<br>операторы сравнения  | 4  | 2 |
|                         | 2.                                                                                                                                                   | Работа со строками,<br>форматирование строк, списки и<br>их срезы, вложенные списки                             | 4  | 2 |
|                         | 3.                                                                                                                                                   | Условный оператор, тернарный<br>условный оператор Операторы<br>циклов, вложенные циклы и<br>итерируемые объекты | 4  | 2 |
|                         | 4.                                                                                                                                                   | Генераторы списков                                                                                              | 4  | 2 |
|                         | 5.                                                                                                                                                   | Словари, кортежи, множества                                                                                     | 4  | 2 |
|                         | 6.                                                                                                                                                   | Разработка игрового<br>приложения                                                                               | 4  | 2 |
|                         | Самостоятельная работа<br>Систематическая проработка<br>конспектов занятий, учебной и<br>специальной литературы (по<br>вопросам к параграфам, главам |                                                                                                                 | 2  |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                      |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 21 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                         |           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | учебных пособий).<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. |           |          |
| <b>УП.01.01. Учебная практика по модулю «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»</b><br><i>Виды работ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования</li> <li>– Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</li> <li>– Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта</li> <li>– Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию</li> <li>– Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта</li> <li>– Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств</li> <li>– Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                         | 144       | 3        |
| <b>ПП.01.01. Производственная практика (по профилю специальности) по модулю «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»</b><br><i>Виды работ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования</li> <li>– Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</li> <li>– Разрабатывать мобильные приложения</li> <li>– Обзор и выбор языков программирования и инструментальных средств создания мобильных приложений</li> <li>– Создание макета мобильного приложения</li> <li>– Реализация функционала мобильного приложения</li> <li>– Разграничение прав доступа для пользователей приложения</li> <li>– Создание справочной системы приложения</li> <li>– Отладка и тестирование мобильного приложения на эмуляторе</li> <li>– Рефакторинг и оптимизация программного кода</li> <li>– Тестирование мобильного приложения на реальном устройстве.</li> </ul> |                                                                                                                                                                         | 144       | 3        |
| <b>Экзамен по модулю «Разработка модулей программного</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         | <b>18</b> | <b>3</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                      |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 22 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                             |  |  |
|---------------------------------------------|--|--|
| <b>обеспечения для компьютерных систем»</b> |  |  |
|---------------------------------------------|--|--|

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

#### **4. Условия реализации профессионального модуля**

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

**Материально-техническое оснащение для дисциплин модуля:**  
**МДК.01.01. Разработка программных модулей, МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей, МДК.01.03. Разработка мобильных приложений, МДК.01.04. Системное программирование**

1. Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», - учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №333

основное оборудование: Автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб); Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб); 14 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники; Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения; Переносной комплект: проектор и экран; Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: MS Windows 10 (срок действия – бессрочно); MS Office 2016 (срок действия – бессрочно); «Антивирус Касперского» (срок действия – по договору); ЭПС «Система ГАРАНТ» (СПС) (срок действия – по договору); «КонсультантПлюс» (срок действия – по договору)

2. Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» – учебная аудитория для проведения лекционных и

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование    |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 23 из 33                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №333

основное оборудование: Автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб;); Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб;); Переносной комплект: проектор и экран; Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: MS Windows 10 (срок действия – бессрочно); MS Office 2016 (срок действия – бессрочно); «Антивирус Касперского» (срок действия – по договору); ЭПС «Система ГАРАНТ» (СПС) (срок действия – по договору); «КонсультантПлюс» (срок действия – по договору)

#### **УП.01.01. Учебная практика по модулю «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**

Материально-техническое обеспечение:

Мастерская «Программирования» - ауд. № 202

Основное оборудование: рабочие места по количеству обучающихся; рабочие место преподавателя; стеллажи

Технические средства обучения: ноутбук по количеству обучающихся; МФУ

Программное обеспечение общего и профессионального назначения : MS Windows 10 (срок действия – бессрочно) MS Office 2016 (срок действия – бессрочно) «Антивирус Касперского» (срок действия – по договору) ЭПС «Система ГАРАНТ» (СПС) (срок действия – по договору) «КонсультантПлюс» (срок действия – по договору)

#### **ПП.01.01. Производственная практика (по профилю специальности) по модулю «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**

Материально-техническое обеспечение:

Кабинеты для производственной практики (по профилю специальности) в соответствии с заключенными договорами с профильными организациями.

Основное оборудование: специализированная мебель, оргтехника, плакаты, стенды, специализированная литература, рабочие места обучающихся, оборудованные компьютером с выходом в сеть Интернет.

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся (для всех дисциплин ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»)**

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование    |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 24 из 33                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

1. Библиотека, читальный зал №3 с выходом в Интернет - помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: стеллажи книжные, кафедра выдачи литературы, выставочный стеллаж, шкафы, столы, стулья, кондиционер, 9 персональных компьютеров с подключением к информационно –

телекоммуникационной сети «Интернет»; учебная мебель, проектор, экран, кондиционер.

Программное обеспечение: Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Срок действия - по договору); Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level (срок действия – по договору); Антивирус Касперского (срок действия – по договору); КонсультантПлюс (срок действия – по договору); НЭБ (срок действия – по договору). Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

2. Актовый зал на 483 места с выходом в сеть Интернет - для проведения научных конференций, семинаров - помещение для организации воспитательной работы.

Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Основное оборудование: современное звуковое, световое и видеооборудование.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

##### *Основная литература:*

1. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование / Белугина С. В. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 312 с. – Книга из коллекции Лань - Информатика. – ISBN 978-5-8114-4496-0. – <URL:<https://e.lanbook.com/book/133920>>.

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва : Юрайт, 2023. – 235 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/514591>. – Режим доступа: Электронно-библиотечная

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                                            | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                        | стр. 25 из 33                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

система Юрайт, для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-534-05047-9. – <URL:<https://urait.ru/bcode/514591>>.

3. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие : Учебное пособие / Белебеевский Медицинский колледж. – 1. – Москва : ООО "КУРС", 2023. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – Среднее профессиональное образование. – ISBN 978-5-906818-41-6. – ISBN 978-5-16-104356-1. – ISBN 978-5-16-011876-5. – <URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=416358>>.

#### *МДК.01.01 Разработка программных модулей*

1. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование / Белугина С. В. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 312 с. – Книга из коллекции Лань - Информатика. – ISBN 978-5-8114-4496-0. – <URL:<https://e.lanbook.com/book/133920>>.

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва : Юрайт, 2023. – 235 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/514591>. – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-534-05047-9. – <URL:<https://urait.ru/bcode/514591>>.

3. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для спо / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. – Москва : Юрайт, 2023. – 312 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/519364>.

#### *МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей*

1. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование / Белугина С. В. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 312 с. – Книга из коллекции Лань - Информатика. – ISBN 978-5-8114-4496-0. – <URL:<https://e.lanbook.com/book/133920>>.

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва : Юрайт, 2023. – 235 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/514591>. – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-534-05047-9. – <URL:<https://urait.ru/bcode/514591>>.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование    |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 26 из 33                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

### *МДК.01.03 Разработка мобильных приложений*

1. Коржинский, С. Н., Разработка мобильных приложений : учебник / С. Н. Коржинский. — Москва : КноРус, 2023. — 421 с. — ISBN 978-5-406-11556-5. — URL: <https://book.ru/book/949262>. — Текст : электронный.

2. Попов, А. А., Разработка мобильных приложений : учебник / А. А. Попов. — Москва : КноРус, 2023. — 602 с. — ISBN 978-5-406-11156-7. — URL: <https://book.ru/book/947843>. — Текст : электронный.

3. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для спо / В. В. Соколова. — Москва : Юрайт, 2023. — 160 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/531931>. — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — ISBN 978-5-534-16868-6. — <URL:<https://urait.ru/bcode/531931>>.

### *МДК.01.04 Системное программирование*

1. Жулабова, Ф. Т. Системное программирование. Лабораторные работы / Жулабова Ф. Т. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7721-0. - URL:<https://e.lanbook.com/book/164955>.

2. Жулабова, Ф. Т. Системное программирование. Лабораторные работы : учебное пособие / Жулабова Ф. Т. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-4666-7. - URL:<https://e.lanbook.com/book/140772>>.

3. Лопатин, В. М. Информатика / Лопатин В. М., Кумков С. С. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — Книга из коллекции Лань - Информатика. — ISBN 978-5-8114-9430-9. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/221225>>.

### *Дополнительная литература*

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955>.

2. Долженко, А.И.. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : Курс лекций / А.И. Долженко — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 300 с. — URL: <https://book.ru/book/918260>.

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                                            | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                        | стр. 27 из 33                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

— Текст : электронный..

3. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием [Электронный ресурс] : монография / Д. В. Капулин, Р. Ю. Царев, О. В. Дрозд, А. С. Черниговский - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 184 с. - URL: <https://znanium.ru/read?id=96703>.

#### *Интернет-ресурсы*

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999- . — Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. — URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. — Яз. рус., англ.

2. ИНФОРМИО [Электронный ресурс] : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научно-практическими материалами]. – Москва, 2010 – . – Доступ из сети университета : <http://www.informio.ru/>

3. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо. – [Б.м., 2002-]. - Доступ к полным текстам из сети ЧелГУ.

4. Интерфейс [Электронный ресурс] : сайт. - URL: <http://www.interface.ru> , свободный.

5. Учебный центр «Специалист» при МГТУ им. Н. Э. Баумана [Электронный ресурс] : сайт. - URL: <http://www.specialist.ru/> , свободный.

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

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла, а также общепрофессиональных дисциплин: «Операционные системы и среды», «Основы проектирования баз данных», «Основы алгоритмизации и программирования», «Стандартизация, сертификация и техническое документооборот»

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Производственная и учебная практика проводятся концентрированно. Практики могут проводиться в сторонних организациях или в мастерских и в лабораториях Колледжа. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе отчета о проделанной работе и публичной его защиты.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |               |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                                      |
|                                                                                   | Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование    |               |                                      |
|                                                                                   | Версия документа - 1                                                                                                                                                                           | стр. 28 из 33 | Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____ |

#### **4.4. Условия реализации рабочей программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Для освоения программы профессионального модуля в фонде библиотеки и электронно-библиотечных системах имеется основная и дополнительная учебная литература в виде электронных документов.

В лекционных аудиториях оборудованы специальные места с возможностью размещения студентов на кресле-коляске и подключения к электрической сети технических средств обучения.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Данные технические средства могут быть представлены Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

#### **4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций, из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов и ведущие специалисты профильных организаций.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                      |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 29 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

#### **4.6. Условия реализации программы профессионального модуля с использованием электронного обучения**

В случае реализации профессионального модуля с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции или отложенного времени (Moodle, форумы, электронная почта, социальные сети, мессенджеры). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством Moodle, форумов, электронной почты, социальных сетей, мессенджеров. Доступ обучающихся к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

#### **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

Образовательная организация обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации по модулю.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией - экзамен по профессиональному модулю.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений. Формы и методы текущей и промежуточной аттестации по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются Колледжем и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и промежуточного контроля Колледжем созданы фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

| Результаты | Основные показатели оценки | Формы и методы |
|------------|----------------------------|----------------|
|------------|----------------------------|----------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                      |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 30 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

| <b>(освоенные компетенции)</b>                                                                         | <b>результата</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>контроля и оценки</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.    | выработка спецификаций отдельных компонентов; построение моделей жизненного цикла ПП; выбор этапов разработки ПО; выбор методов проектирования программных продуктов; выбор принципов технологии разработки программного кода; синтаксис последовательно выполняемых операторов; выбор специальных средств языка Си; разработка корректного программного кода; | Защита отчета по практикуму<br>Собеседование<br>Электронное тестирование<br>Защита совместного задания<br>контроль самостоятельности составления документации<br>Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике; |
| ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.                        | синтаксис оператора цикла с параметром; выбор необходимых операций над функциями; выбор необходимых операций над указателями; разработка корректного программного кода; критерии выбора типов и режимов видеоадаптеров; проверка состава оборудования; характеристики оборудования;                                                                            | практических работ по решению профессиональных задач по разработке и модификации информационных систем                                                                                                                                         |
| ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. | выбор способов повышения эффективности разработки ПП; выбор вида отладки; выбор метода тестирования; выполнение отладки программных модулей; разработка корректного программного кода; выбор средств работы с файлами DOS;                                                                                                                                     | Защита отчета по практикуму<br>Собеседование<br>Электронное тестирование<br>Защита совместного задания<br>контроль самостоятельности составления документации                                                                                  |
| ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.                                                    | выбор принципов тестирования программных модулей; определение правил тестирования; определение этапов тестирования; разработка корректного программного кода;                                                                                                                                                                                                  | Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике;                                                                                                                                                                  |
| ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.                                      | обеспечение эффективности программного кода; способы оптимизации программного кода; разработка корректного программного кода; определение функции распределения памяти;                                                                                                                                                                                        | практических работ по решению профессиональных задач по разработке и                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.6. Разрабатывать                                                                                  | Разработка программного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <p>         Минобрнауки России<br/>         Федеральное государственное бюджетное<br/>         образовательное учреждение высшего образования<br/>         «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br/>         Колледж ЧелГУ       </p> |               |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                     |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 31 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| модули программного обеспечения для мобильных платформ.                                                                                                                                                                                   | обеспечения на основе готовой спецификации для мобильных платформ; выбор технической документации; методы разработки технической документации.                                                                                                                | модификации информационных систем          |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                                                                                                                                 | – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач                                                          | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                         | использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач                                                                                     | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | – демонстрация ответственности за принятые решения – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи; презентация идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                      | – взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)                                                            | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на                                                                                                                                                                                    | демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                                                             | Экспертное наблюдение за выполнением работ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <p>         Минобрнауки России<br/>         Федеральное государственное бюджетное<br/>         образовательное учреждение высшего образования<br/>         «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br/>         Колледж ЧелГУ       </p> |               |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                     |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 32 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,                                                                                                               | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            | эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; – демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания                                                                                                                                              | эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.                                                                          | Экспертное наблюдение за выполнением работ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа профессионального модуля<br>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                      |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 33 из 33 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                            |                                                                                                                                   |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| необходимого уровня физической подготовленности.                                           |                                                                                                                                   |                                            |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| Промежуточная аттестация – Экзамен по профессиональному модулю.                            |                                                                                                                                   |                                            |

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при проведении промежуточного контроля.