

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.09.2026 10:41:49  
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.02. Осуществление интеграции программных модулей  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

|                      |              |                        |               |
|----------------------|--------------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 1 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------------|------------------------|---------------|



## **Рабочая программа профессионального модуля**

### **ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения

МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного  
обеспечения

МДК.02.03. Математическое моделирование

#### **специальность**

09.02.07 Информационные системы и программирование

#### **Присваиваемая квалификация**

Программист

#### **Форма обучения**

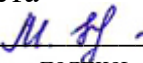
Очная (год набора 2023)

**Челябинск, 2026**

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                          |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 2 из 31                                                                                                                                                                                   | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена на Педагогическом совете Колледжа ЧелГУ и рекомендована к утверждению (протокол заседания № 5 от 23 апреля 2026 года).

Председатель Педагогического совета  
Колледжа ЧелГУ

  
\_\_\_\_\_

подпись

М.В. Найн  
И.О. Фамилия

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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                            |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 3 из 31 | 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>19</b> |
| 4.1. Требования к минимальному материально-техническому<br>обеспечению .....                              | 19        |
| 4.2. Информационное обеспечение обучения.....                                                             | 22        |
| 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.....                                        | 25        |
| 4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....                                                 | 25        |
| 4.6. Условия реализации программы профессионального модуля с<br>использованием электронного обучения..... | 26        |
| <b>5. Контроль и оценка результатов освоения<br/>профессионального модуля .....</b>                       | <b>26</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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                          |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 4 из 31                                                                                                                                                                                   | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» 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.02 «Осуществление интеграции программных модулей» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

### 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:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;

#### **уметь:**

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

#### **знать:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                            |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 5 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 596 часов, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 518 часов, в том числе:

Учебная практика – 72 часа;

Производственная практика (по профилю специальности) – 108 часов;  
 самостоятельная работа обучающегося – 60 часов.

Промежуточная аттестация – 18 часов.

## 2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата обучения                                                                                                                            |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент                   |
| ПК 2.2. | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.                                                                                                     |
| ПК 2.3. | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.                                                              |
| ПК 2.4. | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.                                                                 |
| ПК 2.5. | Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.                                              |
| 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                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                            |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 6 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                            |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 7 из 31 | 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 2.1<br>-<br>ПК 2.5             | МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения                                                               | 172         | 150                                                                     | 66         | 30              | 22                                  | -               |
|                                   | МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения                                                | 102         | 98                                                                      | 60         | -               | 4                                   | -               |
|                                   | МДК.02.03. Математическое моделирование                                                                                 | 124         | 90                                                                      | 50         | -               | 34                                  | -               |
|                                   | УП.02.01. Учебная практика по модулю «Осуществление интеграции программных модулей»                                     | 72          | 72                                                                      | 72         | -               | -                                   | -               |
|                                   | ПП.02.01. Производственная практика (по профилю специальности) по модулю «Осуществление интеграции программных модулей» | 108         | 108                                                                     | 108        | -               | -                                   | -               |
|                                   | Экзамен по модулю «Осуществление интеграции программных                                                                 | 18          | -                                                                       | -          | -               | -                                   | -               |



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

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

|                      |              |                        |               |
|----------------------|--------------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 8 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------------|------------------------|---------------|

|  |          |     |     |     |    |    |   |
|--|----------|-----|-----|-----|----|----|---|
|  | модулей» |     |     |     |    |    |   |
|  | Всего    | 596 | 518 | 356 | 30 | 60 | - |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                            |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 9 из 31 | 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.02 Осуществление интеграции программных модулей</b>                           |                                                                                                                          | <b>596</b>  |                  |
| <b>МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения</b>                     |                                                                                                                          | <b>172</b>  |                  |
| Тема 2.1.1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению | Содержание учебного материала                                                                                            | <b>40</b>   |                  |
|                                                                                     | 1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями | 6           | 1,2              |
|                                                                                     | 2. Современные принципы и методы разработки программных приложений                                                       | 4           | 1,2              |
|                                                                                     | 3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий                                            | 6           | 1,2              |
|                                                                                     | 4. Основные подходы к интегрированию программных модулей                                                                 | 4           | 1,2              |
|                                                                                     | 5. Стандарты кодирования                                                                                                 | 4           | 1,2              |
|                                                                                     | Практические занятия                                                                                                     | <b>16</b>   |                  |
|                                                                                     | 1. Анализ предметной области                                                                                             | 4           | 2                |
|                                                                                     | 2. Разработка и оформление технического задания                                                                          | 4           | 2                |
|                                                                                     | 3. Построение архитектуры программного средства                                                                          | 4           | 2                |
|                                                                                     | 4. Изучение работы в системе контроля версий                                                                             | 4           | 2                |
| Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF                            | Содержание учебного материала                                                                                            | <b>20</b>   |                  |
|                                                                                     | 1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.                             | 4           | 1,2              |
|                                                                                     | 2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения                         | 6           | 1,2              |
|                                                                                     | Практические занятия                                                                                                     | <b>10</b>   |                  |
|                                                                                     | 1. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы                                                              | 2           | 2                |



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

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 10 из 31

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                          |           |     |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Последовательности                                                                                       |           |     |
|                                                       | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Построение диаграммы<br>Кооперации и диаграммы<br>Развертывания                                          | 2         | 2   |
|                                                       | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Построение диаграммы<br>Деятельности, диаграммы<br>Состояний и диаграммы Классов                         | 2         | 2   |
|                                                       | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Построение диаграммы<br>компонентов                                                                      | 2         | 2   |
|                                                       | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Построение диаграмм потоков<br>данных                                                                    | 2         | 2   |
| Тема 2.1.3. Оценка<br>качества программных<br>средств | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          | <b>82</b> |     |
|                                                       | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Цели и задачи и виды<br>тестирования. Стандарты<br>качества программной<br>документации. Меры и метрики. | 4         | 1,2 |
|                                                       | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Тестовое покрытие.                                                                                       | 6         | 1,2 |
|                                                       | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Тестовый сценарий, тестовый<br>пакет                                                                     | 4         | 1,2 |
|                                                       | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Анализ спецификаций.<br>Верификация и аттестация<br>программного обеспечения.                            | 6         | 1,2 |
|                                                       | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                          | <b>40</b> |     |
|                                                       | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Разработка тестового сценария                                                                            | 8         | 2   |
|                                                       | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Оценка необходимого<br>количества тестов                                                                 | 8         | 2   |
|                                                       | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Разработка тестовых пакетов                                                                              | 8         | 2   |
|                                                       | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Оценка программных средств с<br>помощью метрик                                                           | 8         | 2   |
|                                                       | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Инспекция программного кода<br>на предмет соответствия<br>стандартам кодирования                         | 8         | 2   |
|                                                       | <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка<br>конспектов занятий, учебной и<br>специальной литературы (по<br>вопросам к параграфам, главам<br>учебных пособий).<br>Подготовка к практическим работам<br>с использованием методических<br>рекомендаций преподавателя,<br>оформление практических работ,<br>подготовка к их защите. |                                                                                                          | <b>22</b> | 3   |



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

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 11 из 31

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| <b>Курсово1 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 работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |          |
| 8. Составление презентации к проекту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |          |
| 9. Защита курсового проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |          |
| Примерная тематика курсовых проектов<br>1. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система автоматизированного тестирования".<br>2. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система бухгалтерского учета для предприятия сферы услуг".<br>3. Создание технического задания на разработку информационной системы "Развивающая компьютерная игра для школьников".<br>4. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система электронного документооборота для производственного предприятия".<br>5. Создание технического задания на разработку информационной системы "ИнтернетПортал для заказа товаров и услуг".<br>6. Создание технического задания на разработку информационной системы "Приложение для расчета строительных материалов".<br>7. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система автоматизации бизнес-процессов для оптового склада".<br>8. Создание технического задания на разработку информационной системы "Мобильное приложение электронное расписание".<br>9. Создание технического задания на разработку информационной системы "Личный кабинет сотрудника автомастерской".<br>10. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система управления базой данных для образовательного учреждения".<br>11. Создание технического задания на разработку информационной системы "Мобильное приложение для предприятия общепита".<br>12. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система автоматизации бизнес-процессов для розничного магазина". |           |          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                        |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <div> <div>Минобрнауки России</div> <div>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</div> <div>Колледж ЧелГУ</div> </div> |               |                        |               |
| <div>Рабочая программа профессионального модуля</div> <div>ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей</div> <div>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование</div>                                                                                                                   |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                               | стр. 12 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| <p>13. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система документооборота для банка".</p> <p>14. Создание технического задания на разработку информационной системы "Развлекательный портал".</p> <p>15. Создание технического задания на разработку информационной системы "Интернет - Портал для строительной организации".</p> <p>16. Создание технического задания на разработку информационной системы "Учет эффективности работы сотрудников ИТ-компаний".</p> <p>17. Создание технического задания на разработку информационной системы "Интернет - Портал для фитнес-клуба".</p> <p>18. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система автоматизации бизнес-процессов для агентства недвижимости".</p> <p>19. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система автоматизации бизнес-процессов для общественной организации".</p> <p>20. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система автоматизации бизнес-процессов для книжного магазина".</p> <p>21. Создание технического задания на разработку информационной системы "Интернет - Портал для стоматологической клиники".</p> <p>22. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система автоматизации бизнес-процессов для туристического агентства".</p> <p>23. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система автоматизации бизнес-процессов для магазина детской обуви".</p> <p>24. Создание технического задания на разработку информационной системы "Мобильное приложение для транспортного предприятия".</p> <p>25. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система автоматизации бизнес-процессов для магазина сотовой связи".</p> <p>26. Создание технического задания на разработку информационной системы "Система автоматизации бизнес-процессов для мебельного магазина".</p> <p>27. Создание технического задания на разработку информационной системы "Интернет - Портал для магазина подарков".</p> |            |  |
| <b>МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>102</b> |  |



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

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

|                      |               |                        |               |
|----------------------|---------------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 13 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|---------------|------------------------|---------------|

|                                                                                |                               |                                                                                                                               |           |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| Тема 2.2.1. Современные технологии и инструменты интеграции.                   | Содержание учебного материала |                                                                                                                               | <b>46</b> |     |
|                                                                                | 1.                            | Понятие репозитория проекта, структура проекта                                                                                | 2         | 1,2 |
|                                                                                | 2.                            | Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов                                            | 4         | 1,2 |
|                                                                                | 3.                            | Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных                                                           | 4         | 1,2 |
|                                                                                | 4.                            | Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений                                                                    | 4         | 1,2 |
|                                                                                | 5.                            | Организация работы команды в системе контроля версий                                                                          | 4         | 1,2 |
|                                                                                | Практические занятия          |                                                                                                                               | <b>28</b> |     |
|                                                                                | 1.                            | Разработка структуры проекта                                                                                                  | 4         | 2   |
|                                                                                | 2.                            | Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)                                                                    | 4         | 2   |
|                                                                                | 3.                            | Разработка перечня артефактов и протоколов проекта                                                                            | 4         | 2   |
|                                                                                | 4.                            | Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий) | 4         | 2   |
|                                                                                | 5.                            | Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)                                                                    | 4         | 2   |
|                                                                                | 6.                            | Отладка отдельных модулей программного проекта                                                                                | 4         | 2   |
|                                                                                | 7.                            | Организация обработки исключений                                                                                              | 4         | 2   |
| Тема 2.2.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств | Содержание учебного материала |                                                                                                                               | <b>52</b> |     |
|                                                                                | 1.                            | Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.                                                        | 4         | 1,2 |
|                                                                                | 2.                            | Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования                                          | 4         | 1,2 |
|                                                                                | 3.                            | Инструментарии анализа качества программных                                                                                   | 4         | 1,2 |



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

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 14 из 31

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        |     |     |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | продуктов в среде разработке                                                                                                                           |     |     |
|                                                               | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок                                                                       | 4   | 1,2 |
|                                                               | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Выявление ошибок системных компонентов                                                                                                                 | 4   | 1,2 |
|                                                               | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                        | 32  |     |
|                                                               | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Применение отладочных классов в проекте                                                                                                                | 4   | 2   |
|                                                               | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Отладка проекта                                                                                                                                        | 4   | 2   |
|                                                               | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Инспекция кода модулей проекта                                                                                                                         | 4   | 2   |
|                                                               | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки                                                                      | 4   | 2   |
|                                                               | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей                                                                                 | 4   | 2   |
|                                                               | 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Выполнение функционального тестирования                                                                                                                | 4   | 2   |
|                                                               | 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Тестирование интеграции                                                                                                                                | 4   | 2   |
|                                                               | 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Документирование результатов тестирования                                                                                                              | 4   | 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. |                                                                                                                                                        | 4   | 2,3 |
|                                                               | <b>МДК.02.03. Математическое моделирование</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                        | 124 |     |
| Тема 2.3.1. Основы моделирования.<br>Детерминированные задачи | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                        | 38  |     |
|                                                               | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения. Математические модели, принципы их построения, виды моделей | 2   | 1,2 |
|                                                               | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод                     | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 15 из 31

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |     |
|--|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|  | 3.                   | Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа                                                         | 2  | 1,2 |
|  | 4.                   | Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования | 2  | 1,2 |
|  | 5.                   | Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона                                                                                                                                 | 2  | 1,2 |
|  | Практические занятия |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20 |     |
|  | 1.                   | Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей                                                                                                                                                                                                      | 2  | 2,3 |
|  | 2.                   | Решение простейших однокритериальных задач                                                                                                                                                                                                                                                      | 2  | 2,3 |
|  | 3.                   | Задача Коши для уравнения теплопроводности                                                                                                                                                                                                                                                      | 2  | 2,3 |
|  | 4.                   | Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования                                                                                                                                                                                            | 2  | 2,3 |
|  | 5.                   | Решение задач линейного программирования симплекс–методом                                                                                                                                                                                                                                       | 2  | 2,3 |
|  | 6.                   | Нахождение начального                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  | 2,3 |



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

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 16 из 31

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |           |          |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов                                                                                                                      |           |          |
|                                                | 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи                                                                                                                                    | 2         | 2,3      |
|                                                | 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Задача о распределении средств между предприятиями                                                                                                                                                | 2         | 2,3      |
|                                                | 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Задача о замене оборудования                                                                                                                                                                      | 2         | 2,3      |
|                                                | 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке                                                                                                                         | 2         | 2,3      |
|                                                | <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>8</b>  | <b>3</b> |
| Тема 2.3.2. Задачи в условиях неопределенности | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   | <b>86</b> |          |
|                                                | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели                                                                                                                                          | 2         | 1,2      |
|                                                | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний | 4         | 1,2      |
|                                                | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Схема гибели и размножения                                                                                                                                                                        | 2         | 1,2      |
|                                                | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач                                                                                                        | 4         | 1,2      |
|                                                | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование                                                                         | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 17 из 31

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                        |           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|                                                                                           |  | тренда. Качественные методы прогноза                                                                                                                                                   |           |     |
| 6.                                                                                        |  | Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия | 4         | 1,2 |
| 7.                                                                                        |  | Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии                                                                                                                         | 2         | 1,2 |
| 8.                                                                                        |  | Методы решения конечных игр: сведение игры mxn к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций                                                                   | 2         | 1,2 |
| 9.                                                                                        |  | Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности                                                | 4         | 1,2 |
| 10.                                                                                       |  | Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений                                                                                                                  | 4         | 1,2 |
| Практические занятия                                                                      |  |                                                                                                                                                                                        | <b>30</b> |     |
| 1.                                                                                        |  | Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.                                        | 6         | 2,3 |
| 2.                                                                                        |  | Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования                                                                                                              | 4         | 2,3 |
| 3.                                                                                        |  | Построение прогнозов                                                                                                                                                                   | 6         | 2,3 |
| 4.                                                                                        |  | Решение матричной игры методом итераций                                                                                                                                                | 4         | 2,3 |
| 5.                                                                                        |  | Моделирование прогноза                                                                                                                                                                 | 4         | 2,3 |
| 6.                                                                                        |  | Выбор оптимального решения с помощью дерева решений                                                                                                                                    | 6         | 2,3 |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и |  |                                                                                                                                                                                        | <b>26</b> | 3   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                                           |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 18 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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>УП.02.01. Учебная практика по модулю «Осуществление интеграции программных модулей»</b><br>– анализ предметной области;<br>– определение требований проекта;<br>– разработка и оформление документа «Техническое задание»;<br>– разработка структуры проекта;<br>– работы в системе контроля версий;<br>– внешнее проектирование (разработка внешней спецификации);<br>– внутреннее проектирование (разработка схем и диаграмм проекта);<br>– разработка модулей проекта и их элементов;<br>– интеграция модулей в программное обеспечение;<br>– модификация модулей проекта;<br>– отладка модулей программного проекта. Организация обработки исключений;<br>– тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки, выполнение функционального тестирования;                             | 72                                                                                                                                                                                                                               | 3 |  |
| <b>ПП.02.01. Производственная практика (по профилю специальности) по модулю «Осуществление интеграции программных модулей»</b><br>– анализ предметной области;<br>– определение требований проекта;<br>– разработка документа «Техническое задание» (разработка и оформление документа, согласование документа с руководителем, корректировка документа);<br>– внешнее проектирование (разработка внешней спецификации, разработка тестов);<br>– внутреннее проектирование (разработка схем проекта);<br>– разработка модулей проекта и их элементов;<br>– отладка модулей с использованием специализированных средств отладки;<br>– интеграция модулей в программное обеспечение;<br>– модификация модулей проекта;<br>– выбор стратегии тестирования;<br>– разработка тестов;<br>– проверка программы по готовым тестам; | 108                                                                                                                                                                                                                              | 3 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                            |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 19 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| – разработка документа «Текст программы» (разработка и оформление документа, согласование документа с руководителем, корректировка документа),<br>– разработка документа «Руководство пользователя» (разработка и оформление документа, корректировка документа). |           |          |
| <b>Экзамен по модулю «Осуществление интеграции программных модулей»</b>                                                                                                                                                                                           | <b>18</b> | <b>3</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.02.01. Технология разработки программного обеспечения,**  
**МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения:**

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);

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                          |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 20 из 31                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

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 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)

**Материально-техническое оснащение для дисциплин модуля:**  
**МДК.02.03. Математическое моделирование**

Кабинет математических дисциплин – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 300

основное оборудование: учебная и специализированная мебель, учебная доска, рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, оборудованное с выходом в сеть Интернет

наборы демонстрационного оборудования: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор)

учебно-методическая документация: пособия, плакаты, схемы, таблицы

Программное обеспечение: Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно)

**УП.02.01. Учебная практика по модулю «Осуществление интеграции программных модулей»**

Материально-техническое обеспечение:

Мастерская «Программирования» - ауд. № 202

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

Технические средства обучения: ноутбук по количеству обучающихся; МФУ

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                          |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 21 из 31                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

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.02.01. Производственная практика (по профилю специальности) по модулю «Осуществление интеграции программных модулей»**

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.02 «Осуществление интеграции программных модулей»)**

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

|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                      | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                  | стр. 22 из 31                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

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. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для спо / А. С. Акопов. – Москва : Юрайт, 2023. – 389 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/517999>. – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-534-10712-8. – <URL:<https://urait.ru/bcode/517999>>.

2. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для спо / В. Д. Боев. – Москва : Юрайт, 2023. – 253 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/515122>. – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-534-10710-4. – <URL:<https://urait.ru/bcode/515122>>.

3. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование в среде AnyLogic : учебное пособие для спо / В. Д. Боев. – Москва : Юрайт, 2023. – 298 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/514192>. – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-534-05034-9. – <URL:<https://urait.ru/bcode/514192>>.

#### *МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения*

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / Зубкова Т. М. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 252 с. – Книга из коллекции Лань - Информатика. – ISBN 978-5-507-45571-3. – <URL:<https://e.lanbook.com/book/276419>>.

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

3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения :

|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                      | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                  | стр. 23 из 31                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

учебное пособие / Л. Г. Гагарина. – Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2023. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование). – Среднее профессиональное образование. – ISBN 978-5-8199-0812-9. – ISBN 978-5-16-108945-3. – ISBN 978-5-16-014146-6. – <URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=416426>>.

#### *МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения*

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / Зубкова Т. М. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 252 с. – Книга из коллекции Лань - Информатика. – ISBN 978-5-507-45571-3. – <URL:<https://e.lanbook.com/book/276419>>.

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / И. Г. Москва : Юрайт, 2023. – 235 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/514591> (дата обращения: 31.08.2023). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.

3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л. Г. Гагарина. – Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2023. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование). – Среднее профессиональное образование. – ISBN 978-5-8199-0812-9. – ISBN 978-5-16-108945-3. – ISBN 978-5-16-014146-6. – <URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=416426>>.

#### *МДК.02.03 Математическое моделирование*

1. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для спо / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. – Москва : Юрайт, 2023. – 133 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/518822>. – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-534-13307-3. – <URL:<https://urait.ru/bcode/518822>>.

2. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для спо / В. И. Рейзлин. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 126 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/520443>. – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-534-15286-9. – <URL:<https://urait.ru/bcode/520443>>.

3. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для спо / А. С. Акопов. – Москва : Юрайт, 2023. – 389 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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                  | стр. 24 из 31                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

(Профессиональное образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/517999>. – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-534-10712-8. – <URL:<https://urait.ru/bcode/517999>>.

### *Дополнительная литература*

1. Волкова, В. Н. Системный анализ информационных комплексов [Электронный ресурс] / В. Н. Волкова. - Санкт-Петербург :Издательство Политехнического университета, 2014. - 336 с. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363065> (01.08.2016).

2. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс] / А. И. Долженко. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428801>.

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: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435820> (01.08.2016).

### *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.



|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                      | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                  | стр. 25 из 31                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

### 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», «Численные методы»

Реализация компетентного 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 проводится 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.

### 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 «Осуществление интеграции

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |               |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
|  | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                          |               |                                      |
|                                                                                   | Версия документа - 1                                                                                                                                                                           | стр. 26 из 31 | Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____ |

программных модулей» 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.

#### **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.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                            |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 27 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

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.

| <b>Результаты<br/>(освоенные<br/>компетенции)</b>                                                                                                  | <b>Основные показатели оценки<br/>результата</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. | Разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки; выполнено сохранение варианта решения в системе контроля версий.                                                                                 | Защита отчета по практикуму<br>Собеседование<br>контроль самостоятельности составления документации<br>Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике;<br>практических работ по решению профессиональных задач по разработке и модификации информационных систем |
| ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.                                                                                    | В системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы | Защита отчета по практикуму, контроль самостоятельности составления документации<br>Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и                                                                                                                                                         |



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

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей  
Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 28 из 31

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        | сообщений обновлены (при необходимости). Протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды                                                                                                                                                                                                                               | производственной практике;<br>практических работ по решению профессиональных задач по разработке и модификации информационных систем                                                                                                                                                   |
| ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. | Выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий                                                                      | Электронное тестирование<br>Защита совместного задания<br>Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике;<br>практических работ по решению профессиональных задач по разработке и модификации информационных систем                                      |
| ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.    | Обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования | Защита отчета по практикуму,<br>текущий контроль самостоятельности составления документации<br>Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике;<br>практических работ по решению профессиональных задач по разработке и модификации информационных систем |
| ПК 2.5. Производить                                                                                    | Продемонстрировано знание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Мониторинг и                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                                           |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 29 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования                                                                                                                                         | стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.                                                                                                                         | рейтинг выполнения работ на производственной практике; практических работ по решению профессиональных задач по разработке и 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                                                                                                                                                   | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                                           |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 30 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)                                                                                                                             |                                            |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                              | демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей                                                                                                                  | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| 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 7 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 8 Использовать средства физической культуры для                                                                                                                                                                                                                                       | эффективное использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при                                                                                                                     | 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.02. Осуществление интеграции программных модулей<br>Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                            |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 31 из 31 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | выполнении профессиональной деятельности.                                                                                         |                                            |
| ОК 9 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.