

государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГАПОУ «НГТК»  
От 06.02.2024 г. № 30.1-К

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

для специальности:

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

профиль подготовки: технологический

на базе основного общего образования



## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ.....  | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ<br>ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ.....                 | 7  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ.....   | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)..... | 17 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Ревьюирование программных модулей является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, для курсов повышения квалификации и переподготовки.

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Ревьюирование программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

- ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией
- ПК 3.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям
- ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма
- ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием
- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

- ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
- ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
- ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
- ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
- ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
- ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
- ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
- ЛР 16 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

- ЛР 18 Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
- ЛР 19 Соблюдающий Устав и правила внутреннего распорядка, локальные нормативные акты для студентов Учреждения
- ЛР 20 Сохраняющий и преумножающий традиции и уклад колледжа, владеющий знаниями об истории колледжа
- ЛР 21 Умеющий транслировать положительный опыт собственного обучения
- ЛР 22 Соблюдающий этические нормы поведения и общения

В результате изучения профессионального модуля студент должен:

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Иметь практический опыт</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерении характеристик программного проекта;</li> <li>– использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;</li> <li>– оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.</li> </ul>   |
| <b>Уметь</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>– выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;</li> <li>– применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.</li> </ul> |
| <b>Знать</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи планирования и контроля развития проекта;</li> <li>– принципы построения системы деятельности программного проекта;</li> <li>– современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.</li> </ul>  |

## 1.2 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

объем образовательной нагрузки обучающегося **480** часов, в том числе:

- объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем **464** часа;
- учебной практики – **72** часа;
- производственной практики – **72** часа;
- экзамен (квалификационный) – **12** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций  | Наименования разделов профессионального модуля                     | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                   |   |                                     |   | Практика       |   |  |
|------------------------------------|--|-------------|---|-----------------------------------|---|-------------------------------------|---|----------------|---|--|
|                                    |  |             | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |                                   |   | Самостоятельная работа обучающегося |   | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности) |  |
|                                    |  |             | Всего, часов  | в т.ч. практически занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |                |   |  |
| 1                                  | 2  | 3           | 4   | 5                                 | 6                                       | 7                                   | 8                                       | 9              | 10  |  |
| ПК 3.1-ПК 3.4, ОК 01 - ОК.05, ОК 9 | Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов | 144         | 136   | 92                                |   |                                     |   |                |   |  |
| ПК 3.1-ПК 3.4, ОК 01-ОК 05, ОК 9   | Раздел 2. Менеджмент программного продукта                         | 180         | 172   | 90                                | 20                                      |                                     |   |                |   |  |
| ПК 3.1-ПК 3.4, ОК 01-ОК 09         | Учебная практика   | 72          |   |                                   |   |                                     |   | 72             |   |  |
| ПК 3.1-ПК 3.4, ОК 01-ОК 09         | Производственная практика  | 72          |   |                                   |   |                                     |   |                | 72  |  |
|                                    | Экзамен (квалификационный)   | 12          |   |                                   |   |                                     |   |                |   |  |
|                                    | <b>Всего:</b>  | <b>480</b>  | <b>308</b>  | <b>182</b>                        | <b>20</b>                               |                                     |   | <b>72</b>      | <b>72</b>                                   |  |

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ.03 Ревьюирование программных модулей

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем             | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов  | Код образовательного результата ФГОС СПО | Направления и код воспитательной работы  |  |
|---|---|--|--|--|--|
| 1   | 2   | 3  | 4  | 5  |  |
| <b>Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</b>                             |   | <b>144</b>   |  |  |  |
| <b>МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</b>                                      |   | <b>144</b>   |  |  |  |
| <b>Тема 1.1 Краткие теоретические аспекты курса «Моделирование и анализ программного обеспечения»</b> | <b>Содержание</b>   | <b>24</b>  |  |  |  |
|   | 1. Понятие технологии программирования. Основные этапы развития   |  |  |  |  |
|   | 2. Понятие и основные этапы жизненного цикла программного обеспечения. Анализ и проектирование  |  |  |  |  |
|   | 3. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Итеративный инкрементный подход к разработке (эволюционная модель). Каскадная модель. V-образная модель. Спиральная модель |  |  |  |  |
|   | <b>Практические занятия 1,2,3,4,5,6,7,8,9</b>   |  | <b>18</b>                                |  |  |
|   | 1. Сравнительный анализ браузеров   | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ПК 3.4<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 09 |  | ЛР 4<br>ЛР 7<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 14<br>ЛР 15<br>ЛР 16<br>ЛР 18<br>ЛР 19<br>ЛР 20<br>ЛР 21<br>ЛР 22 |  |
|   | 2. Сравнительный анализ офисных пакетов   |  |  |  |  |
|   | 3. Анализ предметной области  |  |  |  |  |
|   | 4. Модель "сущность-связь" (Entity-Relationship Model - ERM).   |  |  |  |  |
|   | 5. Изучение методологии IDEF1X  |  |  |  |  |
| 6. Методология IDEF1X. Изучение возможностей MS Office Visio по созданию моделей в нотации IDEF1X     |   |  |  |  |  |
| 7. Создание моделей в нотации IDEF1X.   |   |  |  |  |  |
| 8. Изучение возможностей MS Office Visio по созданию диаграмм в нотации BPMN.                         |   |  |  |  |  |
| 9. Создание диаграммы бизнес-процессов в нотации BPMN.  |   |  |  |  |  |
| <b>Тема 1.2 Жизненный цикл программного обеспечения</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>30</b>  |  |  |  |
|   | 1. Методологии разработки ПО. RUP.  |  |  |  |  |
|   | 2. Scrum. Экстремальное программирование. Cristal Clear.  |  |  |  |  |
|   | 3. CASE-средства и их роль в реализации проекта   |  |  |  |  |
|   | 4. Диаграмма бизнес-процессов в нотации BPMN. Диаграмма цепочек процессов в нотации eEPC. Два подхода к разработке программного обеспечения                                     |  |  |  |  |
|   | 5. Основы моделей данных. ER-модель. Методология моделирования данных IDEF1X.   |  |  |  |  |
|   | 6. Средства визуального моделирования и спецификации. Обзор использования UML в процессе разработки   |  |  |  |  |

|  |  |           |  |  |
|--|--|-----------|--|--|
|  | <b>Практические занятия 10,11,12,13,14,15,16,17,18</b>   | 18        |  |  |
|  | 1. Методологии разработки ПО. RUP.   |           |  |  |
|  | 2. Scrum. Экстремальное программирование. Cristal Clear  |           |  |  |
|  | 3. CASE-средства и их роль в реализации проекта  |           |  |  |
|  | 4. Диаграмма бизнес-процессов в нотации BPMN.  |           |  |  |
|  | 5. Диаграмма цепочек процессов в нотации eEPC.   |           |  |  |
|  | 6. Два подхода к разработке программного обеспечения.  |           |  |  |
|  | 7. Основы моделей данных. ER-модель. Методология моделирования данных IDEF 1X.   |           |  |  |
|  | 8. Средства визуального моделирования и спецификации   |           |  |  |
|  | 9. Обзор использования UML в процессе разработки.  |           |  |  |
| <b>Тема 1.3 Модели и методологии разработки программного обеспечения</b> | <b>Содержание</b>  | <b>26</b> |  |  |
|  | 1. Основные концепции унифицированного языка моделирования UML. Объектный подход. Принципы объектного подхода. Анализ проблемы, назначение каждого элемента формулы описания проблемы (Problem Statement). |           |  |  |
|  | 2. Семантика и нотация моделей использования (Use Cases). Структура и содержание текстового описания сценария использования.   |           |  |  |
|  | 3. Диаграмма классов. Диаграмма компонентов. Структурная диаграмма. Диаграмма развертывания. Диаграмма кооперации. Диаграмма взаимодействия.   |           |  |  |
|  | 4. Средства описания структуры в UML (пакеты, компоненты).   |           |  |  |
|  | <b>Практические занятия 19,20,21,22,23,24,25,26,27</b>   | 18        |  |  |
|  | 1. Средства описания структуры в UML (пакеты, компоненты).   |           |  |  |
|  | 2. Проектирование объектов на основе распределения обязанностей.   |           |  |  |
|  | 3. Диаграмма компонентов   |           |  |  |
|  | 4. Диаграмма кооперации  |           |  |  |
|  | 5. Диаграмма взаимодействия  |           |  |  |
|  | 6. Диаграмма развертывания   |           |  |  |
|  | 7. Диаграмма последовательности. Временная диаграмма   |           |  |  |
|  | 8. Использование UML в процессе разработки. (RUP, Agile)   |           |  |  |
|  | 9. Использование паттернов проектирования  |           |  |  |
| <b>Тема 1.4 Качество программного обеспечения</b>                        | <b>Содержание</b>  | <b>28</b> |  |  |
|  | 1. Диаграмма последовательности. Временная диаграмма.  |           |  |  |
|  | 2. Гибкие процессы разработки (Agile) и UML.   |           |  |  |
|  | 3. Основы современного инжиниринга бизнеса.  |           |  |  |
|  | 4. Сущность структурного подхода. Методология функционального моделирования IDEF0. Синтаксис и семантика моделей IDEF0. Построение моделей IDEF0.  |           |  |  |
|  | 5. Методология описания бизнес-процессов IDEF3. Сущность методологии IDEF3.  |           |  |  |
|  | <b>Практические занятия 28,29,30,31,32,33,34,35,36</b>   | 18        |  |  |
|  | 1. Изучение основных концепций модельно-центрированной разработки (MDA,  |           |  |  |

|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | МОФ, XMI).  |           |  |
|   | 2. Изучение гибких процессов разработки (Agile) и UML.  |           |  |
|   | 3. Визуальное моделирование. Деление методов моделирования на основе подхода к декомпозиции системы: «снизу-вверх» и «сверху вниз». Структурное моделирование. Семейство стандартов IDEF. |           |  |
|   | 4. Изучение методологии IDEF0   |           |  |
|   | 5. Изучение возможностей MS Office Visio по созданию функциональной модели бизнес-процесса (IDEF0-модели).  |           |  |
|   | 6. Функциональное моделирование предметной области с MS Office Visio (IDEF0-модели).  |           |  |
|   | 7. Создание контекстной диаграммы и диаграммы декомпозиции.   |           |  |
|   | 8. Создание дерева узлов и глоссария  |           |  |
|   | 9. Изучение методологии моделирования IDEF3.  |           |  |
| <b>Тема 1.5 Методы выявления требований к ПО. Уровни требований, анализ требований к ПО</b> | <b>Содержание</b>   | <b>28</b> |  |
|   | 1. Сущность структурного анализа потоков данных. Синтаксис и семантика диаграмм потоков данных (DFD). Построение диаграмм потоков данных. Сравнительный анализ IDEF0 и DFD                |           |  |
|   | 2. Понятие экономической информационной системы. Классификация экономических информационных систем  |           |  |
|   | 3. Состав информационных систем. Функциональные подсистемы информационных систем. Обеспечивающие подсистемы. Подсистемы общесистемного назначения   |           |  |
|   | 4. Техническое обеспечение информационных систем. Распределенные информационные системы.  |           |  |
|   | <b>Практические занятия 37,38,39,40,41,42,43,44,45,46</b>   | <b>20</b> |  |
|   | 1. Изучение методов моделирования на основе подхода к декомпозиции системы: «снизу-вверх» и «сверху вниз».  |           |  |
|   | 2. Изучение возможностей MS Office Visio по созданию диаграмм в нотации IDEF3.  |           |  |
|   | 3. Создание IDEF3-модели бизнес-процесса в MS Office Visio  |           |  |
|   | 4. Изучение методологии моделирования DFD.  |           |  |
|   | 5. Изучение возможностей MS Office Visio по созданию диаграмм потоков данных.   |           |  |
|   | 6. Создание контекстной диаграммы и диаграммы декомпозиции DFD.   |           |  |
|   | 7. Создание DFD-модели бизнес-процесса в MS Office Visio  |           |  |
|   | 8. Создание смешанной модели бизнес-процесса MS Office Visio. Контекстная диаграмма   |           |  |
|   | 9. Создание смешанной модели бизнес-процесса MS Office Visio. Диаграмма декомпозиции.   |           |  |
| 10. Изучение предметных областей для создания IDEF3 и DFD-моделей.                          |   |           |  |
| <b>Консультация</b>   | <b>2</b>  |           |  |
| <b>Экзамен</b>  | <b>6</b>  |           |  |

|   |  |            |   |  |  |
|---|--|------------|---|--|--|
| <b>Раздел 2. Менеджмент программного продукта</b>                               |  | <b>180</b> |   |  |  |
| <b>МДК 03.02 Управление проектами</b>   |  | <b>180</b> |   |  |  |
| <b>Тема 2.1 Проект как объект управления. Классификация и характеристика</b>    | <b>Содержание</b>                                      | <b>26</b>  |   |  |  |
|   | 1.   |            | Понятие «проекта». Сравнительный анализ различных определений   |  |  |
|   | 2.   |            | Краткая история управления проектами  |  |  |
|   | 3.   |            | Разработка концепции проекта и оценка его эффективности.  |  |  |
|   | 4.   |            | Проект как объект управления  |  |  |
|   | 5.   |            | Основные характеристики проекта   |  |  |
|   | 6.   |            | Планирование проекта. Структуризация проекта и разработка проектно-сметной документации.                                      |  |  |
|   | <b>Практические занятия 1,2,3,4,5,6</b>                | <b>14</b>  |   |  |  |
|   | 1.   |            | Разработка структуры проекта  |  |  |
|   | 2.   |            | Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»   |  |  |
|   | 3.   |            | Разработка перечня артефактов и протоколов проекта  |  |  |
|   | 4.   |            | Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий) |  |  |
|   | 5.   |            | Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)  |  |  |
|   | 6.   |            | Отладка отдельных модулей программного проекта  |  |  |
| 7.  | Организация обработки исключений                       |            |   |  |  |
| <b>Тема 2.2 Жизненный цикл и фазы проекта. Окружение и участники проекта.</b>   | <b>Содержание</b>                                      | <b>18</b>  |   |  |  |
|   | 1  |            | Критерий оценки проекта   |  |  |
|   | 2.   |            | Классификация и характеристика  |  |  |
|   | 3.   |            | Признаки проекта  |  |  |
|   | 4  |            | Организационная структура проекта   |  |  |
|   | <b>Практическое занятие 15,16,17,18,19,20,21,22,23</b> | <b>10</b>  |   |  |  |
|   | 1.   |            | Процессы управления проектами   |  |  |
|   | 2.   |            | Методы составления расписания проекта   |  |  |
|   | 3.   |            | Создание диаграммы Ганта средствами MS Excel  |  |  |
|   | 4.   |            | Создание диаграммы Ганта в MS EXCEL с процентами выполнения и связями между работами  |  |  |
|   | 5.   |            | Использование метода PERT (MS EXCEL)  |  |  |
| <b>Тема 2.3 Организационная структура проекта. Процесс управления проектом.</b> | <b>Содержание</b>                                      | <b>18</b>  |   |  |  |
|   | 1.   |            | Фазы жизненного цикла проекта.  |  |  |
|   | 2.   |            | Характеристика направлений деятельности по основным этапам в каждой фазе жизненного цикла                                     |  |  |
|   | 3.   |            | Программное обеспечение фаз жизненного цикла  |  |  |
|   | 4.   |            | Характеристика назначения базовых методов и инструментов, направлений деятельности следующих подсистем управления проектом.   |  |  |
|   |  |            | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ПК 3.4<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 09                                    | ЛР 4<br>ЛР 7<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 14<br>ЛР 15<br>ЛР 16<br>ЛР 18<br>ЛР 19<br>ЛР 20<br>ЛР 21<br>ЛР 22 |  |

|   |   |           |  |  |
|---|---|-----------|--|--|
|   | <b>Практическое занятие 15,16,17,18,19,20,21,22,23</b>  | 10        |  |  |
|   | 1. Интерфейс MS Project. Создание нового проекта. Базовый план проекта                          |           |  |  |
|   | 2. Работа со списком задач. Связывание задач и наложение ограничений на время выполнения задачи |           |  |  |
|   | 3. Ресурсы в проекте.   |           |  |  |
|   | 4. Затраты в проекте.   |           |  |  |
|   | 5. Оптимизация плана проекта (по срокам).   |           |  |  |
| <b>Тема 2.4 Функции управления проектом. Проектное финансирование.</b>                          | <b>Содержание</b>   | <b>16</b> |  |  |
|   | 1. Функции управления проектом  |           |  |  |
|   | 2. SWOT-анализ проекта  |           |  |  |
|   | 3. Необходимость и принципы проектного финансирования   |           |  |  |
|   | <b>Практическое занятие 15,16,17,18,19,20,21,22,23</b>  | 10        |  |  |
|   | 1. Оптимизация по использованию ресурсов.   |           |  |  |
|   | 2. Оптимизация по стоимости   |           |  |  |
|   | 3. Контроль выполнения проекта  |           |  |  |
|   | 4. Контроль расписания проекта  |           |  |  |
|   | 5. Контроль работы ресурсов   |           |  |  |
| <b>Тема 2.5 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода</b> | <b>Содержание</b>   | <b>50</b> |  |  |
|   | 1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения                         |           |  |  |
|   | 2. Корректность программ  |           |  |  |
|   | 3. Эталоны и методы проверки корректности   |           |  |  |
|   | 4. Метрики, направления применения метрик   |           |  |  |
|   | 5. Метрики сложности. Метрики стилистики  |           |  |  |
|   | 6. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма                   |           |  |  |
|   | 7. Программные измерительные мониторы   |           |  |  |
|   | 8. Применение отладчиков и дизассемблера (OllyDbg, WinDbg, IdaPro).                             |           |  |  |
|   | 9. Применение отладчиков при написании программного кода  |           |  |  |
|   | 10. Защита программ от исследования. Исследование кода вредоносных программ                     |           |  |  |
|   | <b>Практическое занятие 15,16,17,18,19,20,21,22,23</b>  | 30        |  |  |
|   | 1. Использование метрик программного продукта   |           |  |  |
|   | 2. Проверка целостности программного кода   |           |  |  |
|   | 3. Проверка корректности программного кода  |           |  |  |
|   | 4. Анализ потоков данных  |           |  |  |
| 5. Использование метрик стилистики  |   |           |  |  |
| 6. Использование метрик сложности   |   |           |  |  |

|  |  |  |           |  |  |
|--|--|--|-----------|--|--|
|  | 7.   | Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio                               |           |  |  |
|  | 8.   | Выполнение измерений характеристик кода в среде  |           |  |  |
|  | 9.   | Анализ программного кода на предмет ошибок   |           |  |  |
|  | 10.  | Работа с программными измерительными мониторами.   |           |  |  |
|  | 11.  | Анализ программных измерительных мониторов   |           |  |  |
|  | 12.  | Применение отладчиков при написании программного кода                                      |           |  |  |
|  | 13.  | Анализ кода вредоносных программ   |           |  |  |
|  | 14.  | Защита программного кода   |           |  |  |
|  | 15.  | Проверка корректности работы программ  |           |  |  |
| <b>Тема 2.6 Бизнес-план, оценка эффективности и рисков проекта. Кадровый аспект управления проектом.</b>   | <b>Содержание</b>                                      |  | <b>24</b> |  |  |
|  | 1.   | Понятие бизнес-планирования.   |           |  |  |
|  | 2.   | Рекомендации по разработке бизнес-плана.   |           |  |  |
|  | 3.   | Кадровый аспект управления проектом  |           |  |  |
|  | 4.   | Участники проекта  |           |  |  |
|  | <b>Практическое занятие 15,16,17,18,19,20,21,22,23</b> |  | <b>16</b> |  |  |
|  | 1.   | Контроль затрат. Управление несколькими проектами.   |           |  |  |
|  | 2.   | Настройка взаимодействия между проектами   |           |  |  |
|  | 3.   | Совместное использование ресурсов.   |           |  |  |
|  | 4.   | Управление отображением информации. Обмен информацией. Печать и отчетность.                |           |  |  |
|  | 5.   | Принятие инвестиционных решений и управление проектом в условиях риска и неопределенности. |           |  |  |
|  | 6.   | Определение необходимой функциональности   |           |  |  |
| 7.   | Допущения и ограничения, риски, критерии приемки       |  |           |  |  |
| 8.   | Оформление программной документации                    |  |           |  |  |
| <b>Курсовая работа</b><br><b>Тематика</b><br>Разработка и внедрение методологии управления проектами на основе Agile, Scrum или другой популярной методологии.<br>Применение DevOps практик для ускорения процесса разработки и внедрения программного обеспечения.<br>Интеграция принципов Lean в процесс проектирования программных продуктов.<br>Анализ и оптимизация процесса тестирования программного обеспечения для повышения качества продукта.<br>Исследование и применение методов обеспечения безопасности программного проекта на всех этапах его жизненного цикла.<br>Разработка системы управления требованиями (Requirement Management System) для улучшения коммуникации между заинтересованными сторонами проекта.<br>Изучение и применение практик управления знаниями в команде разработки программного проекта. |  | <b>20</b>  |           |  |  |

|  |            |   |  |
|--|------------|---|--|
| Создание и оценка моделей и метрик оценки качества программного проекта.<br>Применение принципов монетизации программного продукта на разных этапах его развития.<br>Оценка влияния человеческого фактора на качество и сроки выполнения проекта, а также предложение решений по улучшению взаимодействия в команде.<br>Использование гибких методологий в разработке кроссплатформенных приложений.<br>Внедрение инструментов автоматизации процессов разработки программного обеспечения (Continuous Integration, Continuous Delivery).<br>Влияние выбора языка программирования и среды разработки на качество и скорость выполнения проекта.   |            |   |  |
| <b>Консультация</b>  | <b>2</b>   |   |  |
| <b>Экзамен</b>   | <b>6</b>   |   |  |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>Определение целей и задач практики, ознакомление с программой практики, инструктаж по выполнению заданий, ознакомление с организацией и планированием практики, правилами ТБ, правилами ведения документации, требованиями к оформлению отчета по практике.<br>Анализ предметной области индивидуального задания.<br>Обследование объекта автоматизации.<br>Сбор данных для создания информационной системы.<br>Формирование требований пользователя к проекту.<br>Определение программных средств разрабатываемого проекта.<br>Осуществление выбора модели построения проекта.<br>Использование инструментальных средств проектирования для разработки индивидуального проекта.<br>Оформление отчета.<br>Участие в зачете-конференции по учебной практике | <b>72</b>  | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ПК 3.4<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 06<br>ОК 07<br>ОК 08<br>ОК 09 | ЛР 4<br>ЛР 7<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 14<br>ЛР 15<br>ЛР 16<br>ЛР 18<br>ЛР 19<br>ЛР 20<br>ЛР 21<br>ЛР 22 |
| <b>Производственная практика (по профилю специальности)</b><br><b>Виды работ</b><br>Заявка на разработку программного проекта (техническое задание).<br>Составление технического задания.<br>Составление эскизного проекта.<br>Составление технической документации.<br>Разработка и оформление проектных документов.<br>Разработка рабочей документации на моделирование проекта и его частей.<br>Разработка проектной документации на модификацию проекта и его частей.<br>Составление отчетной документации на модификацию проекта и его частей.<br>Оформление программной документации с использованием стандартов оформления программной документации.<br>Составление пользовательских инструкций.<br>Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике.                    | <b>72</b>  | ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ПК 3.4<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 06<br>ОК 07<br>ОК 08<br>ОК 09 | ЛР 4<br>ЛР 7<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 14<br>ЛР 15<br>ЛР 16<br>ЛР 18<br>ЛР 19<br>ЛР 20<br>ЛР 21<br>ЛР 22 |
| <b>Экзамен (квалифицированный)</b>   | <b>12</b>  |   |  |
| <b>Всего</b>   | <b>480</b> |   |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютеры по количеству обучающихся;
- принтер, сканер, модем;
- проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

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

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов.

1. Зараменских Е.П. Информационные системы в бизнесе: Учебник и практикум для СПО. – Гриф УМО СПО, 2023. <https://urait.ru/bcode/533279>
2. Богатырев В.А. Информационные системы и технологии. Теория надежности: учебное пособие для вузов. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. <https://urait.ru/bcode/490026>.
3. Зараменских Е.П. Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. <https://urait.ru/bcode/530571>
4. Богатырев В.А. Надежность информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. <https://urait.ru/bcode/520442>
5. Бабичев С.Л. Распределенные системы: учебное пособие для вузов.– Москва: Издательство Юрайт, 2023. <https://urait.ru/bcode/518274>
6. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.
7. Управление проектами: учебник и практикум для среднего профессионального образования. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.
8. Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.
9. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами: учебник для вузов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.
10. Управление программными проектами: учебное пособие для вузов / В. Е. Гвоздев [и др.]; под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.

11. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.

12. Белов, П. Г. Системный анализ и программно-целевой менеджмент рисков : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.

13. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.

#### Интернет-ресурсы:

14. <http://www.intuit.ru> Интернет-университет информационных технологий.

15. <http://www.iteach.ru> программа Intel «Обучение для будущего».

16. <http://alglib.sources.ru> Проект Alglib: библиотека алгоритмов.

17. <http://algotlist.manual.ru> – Проект Alglib: алгоритмы и методы.

18. <http://www.rusedu.info> – Информационные технологии в образовании.

19. <http://www.ipo.spb.ru/journal> – Компьютерные инструменты в образовании.

20. <http://conf.pskovedu.ru> – Интеграция информационных систем в образовании.

21. <http://www.konkurskit.ru> – КИТ – компьютеры, информатика, технологии.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции)  | Основные показатели оценки результата   |
|--|---|
| <i>ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает технологии решения задачи планирования и контроля развития проект;</li> <li>– знает принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования;</li> <li>– знает типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей;</li> <li>– знает методы организации работы в команде разработчиков;</li> <li>– умеет работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>– иметь практический опыт выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</li> </ul>   |
| <i>ПК 3.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;</li> <li>– знает методы организации работы в команде разработчиков;</li> <li>– умеет применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;</li> <li>– умеет определять метрики программного кода специализированными средствами;</li> <li>– иметь практический опыт определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств;</li> <li>– иметь практический опыт измерять характеристики программного проекта.</li> </ul>  |
| <i>ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта;</li> <li>– знает приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов;</li> <li>– умеет выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– умеет использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;</li> <li>– иметь практический опыт оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– иметь практический опыт использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</li> </ul> |
| <i>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям,</i>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки;</li> <li>– знает основные подходы к менеджменту программных продуктов;</li> <li>– знает основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ;</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
| <i>определенным техническим заданием</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет проводить сравнительный анализ программных продуктов;</li> <li>– умеет проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов;</li> <li>– умеет разграничивать подходы к менеджменту программных проектов;</li> <li>– иметь практический опыт обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</li> </ul> |
|--|--|

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

| <b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>   | <b>Основные показатели оценки результата</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>    |
|---|---|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul> | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач  |  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>  |  |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>   |  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на   | Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, -   |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.  | ясность формулирования и изложения мыслей   |  |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.   | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,  |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   | - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;<br><br>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности |  |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.   |  |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;   |  |