МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ

ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДАЮ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Директор института экономики и предпринимательства

проф. А.О. Грудзинский

25 июня 2018 г.

**Программа профессионального модуля ПМ.01**

**Эксплуатация и модификация информационных систем**

**Специальность среднего профессионального образования**

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

**Квалификация выпускника**

техник по информационным системам

**Форма обучения**

очная

2018

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Автор

Доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин ННГУ им. Н.И.Лобачевского, к.э.н., доцент. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Камскова И.Д.

 *(подпись)*

Смирнов А.Н., преподаватель кафедры математических и естественнонаучных дисциплин ННГУ им. Н.И. Лобачевского \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Смирнов А.Н.

 *(подпись)*

Сидоренко А.М., д.т.н., профессор, профессор кафедры математических и естественнонаучных дисциплин ННГУ им. Н.И. Лобачевского \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сидоренко А.М.

 *(подпись)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математических и

естественнонаучных дисциплин 05.06.2018г., протокол №5

Зав. кафедрой МЕД

Д.ф.-м.н., проф. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Болдыревский П.Б.

 *(подпись)*

**Программа согласована:**

**Ф.И.О. представителя работодателя, должность, место работы**

ООО «Устойчивые системы»

Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мясников А.В.

 *(подпись)*

«06» июня 2018 г.

М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Паспорт программы профессионального модуля | 4 |
| Структура и примерное содержание профессионального модуля | 8 |
| Условия реализации профессионального модуляКонтроль и оценка результатов освоения профессионального модуля | 1619 |

**1.паспорт ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**пм. 01Эксплуатация и модификация информационных систем**

**1.1. Область применения примерной программы**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация и модификация информационных и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчётной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведённые изменения

ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы

ПК 1.5. Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы

ПК 1.6. Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ

ПК 1.8. Консультировать пользователей информационной системы и разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей информационной системы

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией

ПК 1.10. Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии рабочих 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин, профессиональной подготовке работников в областях, связанных с эксплуатацией и разработкой информационных систем, при наличии среднего (полного) образования. Опыт работы не требуется.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

ПО.1 инсталляции, настройки и сопровождения одной из информационных систем;

ПО.2 выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;

ПО.3 сохранения и восстановления базы данных информационной системы;

ПО.4 организации доступа пользователей к информационной системе в рамках компетенции конкретного пользователя;

ПО.5обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы и участия в разработке проектной и отчетной документации;

ПО.6 определения состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;

ПО.7использования инструментальных средств программирования информационной системы;

ПО.8 участия в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации и нахождения ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы;

ПО.8 разработки фрагментов документации по эксплуатации информационной системы;

ПО.9 участия в оценке качества и экономической эффективности информационной системы;

ПО.9 модификации отдельных модулей информационной системы;

ПО.10 взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **уметь**:

- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;

- поддерживать документацию в актуальном состоянии;

- принимать решение о расширении функциональности информационной ситемы, о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге;

- идентифицировать технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации системы;

- производить документирование на этапе сопровождения;

- осуществлять сохранение и восстановление базы данных информационной системы;

- составлять планы резервного копирования,определять интервал резервного копирования;

- организовать разноуровневый доступ пользователей информационной системы в рамках своей компетенции;

- манипулярность данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных;

- выделять жизненные циклы проектирования компьютерных систем;

- использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации;

- строить архитектурную схему организаций

- проводить анализ предметной области;

- осуществлять выбор модели построения информационной системы и программных средств;

- оформлять программную и техническую документацию с использованием стандартов оформления программной документации;

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

- применять документацию систем качества;

- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **знать**:

- основные задачи сопровождения информационной системы;

- регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;

- типы тестирования;

- характеристики и атрибуты качества;

- методы обеспечения и контроля качества;

- терминологию и методы резервного копирования;

- отказы системы;

- восстановление информации в информационной системе;

- принципы организации разноуровневого доступа в информационных системах, политику безопасности в современных информационных системах;

- цели автоматизации организации;

- задачи и функции информационных систем;

- типы организационных структур;

- реинжиниринг бизнес-процессов;

- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;

- особенности программных средств используемых в разработке информационных систем;

- методы и средства проектирования информационных систем;

- основные понятия системного анализа;

- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Общая трудоемкость учебной нагрузки обучающегося 1062 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 774 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 516 часа;

самостоятельной работы обучающегося 202 часов.

производственной практики 288 часов

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Эксплуатация и модификация информационных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1. | Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы. |
| ПК 1.2. | Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. |
| ПК 1.3. | Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать выполняемые работы. |
| ПК 1.4. | Участвовать в экспериментальном тестировании информационных систем на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационных систем |
| ПК 1.5. | Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы. |
| ПК 1.6. | Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы. |
| ПК 1.7. | Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ. |
| ПК 1.8. | Консультировать пользователей информационной системы и разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей информационной системы. |
| ПК 1.9. | Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией. |
| ПК 1.10.  | Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции  |
| OK 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| OK 3. | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |

**3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **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),**часов |
| **Всего,**часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические 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** |
| **ОК1-ОК9** **П.1.1 – ПК1.10** | **Раздел 1.** Эксплуатация информационных систем | 272 | 180 | 84 | - | 64 | - | - | **-** |
| **ОК1-ОК9** **П.1.1 – ПК1.10** | **Раздел 2.** Методы и средства проектирования информационных систем  | 272 | 184 | 88 | 74 | - | **-** |
| **ОК1-ОК9** **П.1.1, ПК 1.3, ПК1.9** | **Раздел 3**. Распределенные системы обработки информации | 230 | 152 | 74 |  | 64 |  | - | **-** |
| **ОК1-ОК9** **П.1.1 – ПК1.10** | **Производственная практика (по профилю специальности)**, часов  | *288* |  | *288* |
|  | **Всего:** | **1062** | **516** | **246** | **-** | **202** | **-** |  | **288** |

**3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  |  |  |  |
| **МДК.01.01 Эксплуатация информационных систем** | 272 |  |
| **Тема 1. Основы эксплуатации информационных систем** | **Содержание учебного материала** | 20 |  |
| 1 | Основные понятия и определения эксплуатации информационных систем | 167 | 1-2 |
| 2 | Модели жизненного цикла ИС |
| 3 | Эксплуатационные документы на информационную систему |
| **Самостоятельная работа № 1**: Требования к современной СУБД. Функции администратора СУБД. СУБД Microsoft Access. Функции администратора СУБД MS Access**Самостоятельная работа № 2**: Архивирование, сжатие и восстановление базы данных. Защита информации в БД различными способами |
| **Практические занятия** |
| 1 | Работа 1. Работа с ГОСТ | 4 |
| Консультация  | 4 |  |
| **Тема 2. Тестирование информационных систем** | **Содержание учебного материала** | 28 |  |
| 1 | Основы тестирования ИС | 2078 | 1-2 |
| 2 | Методы тестирования ИС |
| 3 | Планирование, проектирование тестовых данных и проведение тестирования |
| **Самостоятельная работа № 3**: Сбор сведений об объектах БД. Получение и изучение отчета Архивариуса**Самостоятельная работа № 4**: Изучение таблицы в режиме Конструктора. Просмотр связей между таблицами. Изучение взаимодействия объектов |
| Практические занятия |
| 1 | Работа 2. Работа с ГОСТ |
| КЗ Задание 1. Обследование предметной области |
| Консультация | 4 |  |
| **Тема 3. Характеристики и атрибуты качества ИС** | **Содержание учебного материала** | 20 |  |
| 1 | Основные понятия качества ИС | 12783 | 1-2 |
| 2 | Надежность информационных систем |
| 3 | Методы повышения качества ИС |
| **Самостоятельная работа № 5**: Обмен данными между приложениями Access и Word**Самостоятельная работа № 6**: Обмен данными между приложениями Access и Excel |
| **Практические занятия** |
| 1 | КЗ Задание 2. Обследование рабочих документов менеджера по продажамКонсультация  |
| **Тема 4. Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы** | **Содержание учебного материала** | 16 |  |
| 1 | Контроль и диагностика ИС | 888 | 1-2 |
| **Самостоятельная работа № 7**: Корректировка текущих и создание новых пользовательских запросов**Самостоятельная работа № 8**: Формирование отчетов |
| **Практические занятия** |
| 1 | КЗ Задание 3. Разработка состава задач автоматизацииКонсультация  | 2 |
| **Тема 5. Методы резервного копирования данных в ИС** | **Содержание учебного материала** | 18 |  |
| 1 | Методы резервного копирования данных в ИС | 67123 | 1-2 |
| **Самостоятельная работа № 9**: Создание пользовательского интерфейса**Самостоятельная работа № 10**: Офисные АИС. Экспертные АИС |
| **Практические занятия** |
| 1 | КЗ Задание 4. Распределение обязанностей в проектной группе |
| 2 | КЗ Задание 5. Постановка задачи проектной группе на разработку ИСКонсультация |
| **Тема 6. Отказы системы; восстановление информации в информационной системе** | **Содержание учебного материала** | 24 |  |
| 1 | Отказы системы; восстановление информации в информационной системе | 127123 | 1-2 |
| **Самостоятельная работа № 11**: Международный стандарт ISO/IEC 12207**Самостоятельная работа № 12**: Сравнительная характеристика моделей ЖЦ ИС |
| **Практические занятия** |
| 1 | КЗ Задание 6. Подготовка и проведение совещания по итогам II-го этапа работ |
| 2 | КЗ Задание 7. Проведение совещания по итогам II-го этапа работКонсультация |
| **Тема 7. Цели автоматизации организации** | **Содержание учебного материала,**  | 22 |  |
| 1 | Задачи и функции информационных систем | 127103 | 1-2 |
| 2 | Типы организационных структур предприятий |
| 3 | Реинжиниринг бизнес-процессов |
| **Самостоятельная работа № 13**: Структурное проектирование ИС**Самостоятельная работа № 14**: Коллективная разработка ИС |
| **Практические занятия** |
| 1 | КЗ Задание 8. Определение связей и построение ИЛМ базы данных (Задание для программистов) |
| 2 | КЗ Задание 9. Выполнение работ на этапе проектирования ЛВСКонсультация  |
| **Тема 8. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения** | **Содержание учебного материала** | 16 |  |
| 1 | Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения | 47123 | 1-2 |
| **Самостоятельная работа № 15**: Концептуальные модели данных**Самостоятельная работа № 16**: Базовые понятия реляционных баз данныхПодготовка к Практической работе |
| **Практические занятия** |
| 1 | КЗ Задание 10. Выполнение работ на этапе проектирования ЛВС |
| 2 | КЗ Задание 11. Выполнение работ на этапе проектирования ЛВС |
| 3 | КЗ Задание 12. Выполнение работ на этапе проектирования ЛВСКонсультация |
| **Тема 9. Национальная и международная система стандартизации и сертификации и система обеспечения качества продукции, методы контроля качества** | **Содержание учебного материала** | 14 |  |
| 1 | Национальная и международная система стандартизации и сертификации и система обеспечения качества продукции, методы контроля качества | 47103 | 1-2 |
| **Самостоятельная работа № 17**: Анализ и описание предметной области**Самостоятельная работа № 18**: Создание объектов базы данных |
| **Практические занятия** |
| 1 | КЗ Задание 16. Подготовка материалов по результатам выполнения проекта |
| 2 | КЗ 17. Подведение итогов выполнения проектаКонсультация |
| **МДК.01.02 Методы и средства проектирования информационных систем** | **272** |  |
| **Раздел 1.** | **Введение в проектирование ПО** | **24** |  |
| **Тема 1.1. Введение в проектирование ПО** | Содержание учебного материала |  |
| 1 | Принципы и методы проектирования ИС, этапы проектирования ИС, сопутствующие информационные технологии в условиях обеспечения полного жизненного цикла (ПЖЦ), Понятие «ПроектированиеПО». Понятие «Программная инженерия» | 2 | *2* |
| Практические занятия | 2 |  |
| **Тема 1.2. Методы и технологии проектирования**  | Содержание учебного материала |  |  |
| 1 | Декомпозиция системы. Структурное и объектно-ориентированное проектирование ПО,  | 1 | *2* |
| 2 | Общие сведения о технологиях проектирования | 1 |  |
| Практические занятия | 2 |
| **Тема 1.3. Средства проектирования ПО** | Содержание учебного материала |  |  |
| 1 | Средства проектирования ПО. Case-средства  | 2 | *2* |
| Практические занятияКонсультация | 22 |  |
|  | Самостоятельные работыПодготовка презентаций и сообщенийПодготовка к Практической работе | 12 |  |
| **Раздел 2.** | **Структурные методы проектирования информационных систем** | **52** |  |
| **Тема 2.1.  Проведение предпроектного обследования предприятия** | Содержание учебного материала |  |
| 1 | Проведение предпроектного обследования предприятия. Результат предпроектного обследования предприятия. | 4 | *2* |
| Практические занятия | 4 |  |
| **Тема 2.2. Структурные методы проектирования информационных систем** | Содержание учебного материала |  |
| 1 | Основной принцип структурного подхода | 4 | *3* |
| 2 | Методика IDEF0, Методика DFD, Методика IDEF3 | 4 |  |
| 3 | Система моделирования ARIS, метод ERICSSON-PENKER | 4 |
| Практические занятияКонсультация | 162 |
|  | Самостоятельные работыПодготовка презентаций и сообщенийПодготовка к Практической работе | 14 |  |
| **Раздел 3.** | **Метод Сущность-связь (ER)** | **48** |  |
| **Тема 3.1.  Метод Сущность-связь (ER)** | Содержание учебного материала |  |
| 1 | Информационная база и способы её организации. Моделирование данных. Метод IDEFI. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin. Интерфейс ERwin. Уровни отображения модели. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностейи иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены. | 8 | *2* |
| 2 | Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностейи иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены. проектирование хранилищ данных | 10 |  |
| Практические занятияКонсультация | 182 |  |
|  | Самостоятельные работыПодготовка презентаций и сообщенийПодготовка к Практической работе | 14 |  |
| **Раздел 4.** | **Визуальное моделирование на языке UML** | **44** |  |
| **Тема 4.1.  Визуальное моделирование на языке UML** | Содержание учебного материала |  |
| 1 | Визуальное моделирование на языке UML. Сущности и отношения UML. Диаграммы UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы классов. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов. Диаграммы размещения. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии.  | 16 | *3* |
| Практические занятияКонсультация | 162 |  |
|  | Самостоятельные работыПодготовка презентаций и сообщенийПодготовка к Практической работе | 12 |  |
| **Раздел 5.** | **Технологии создания ПО** | **42** |  |
| **Тема 5.1. Жизненный цикл ПО** | Содержание учебного материала |  |
| 1 | Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.  | 2 | *2* |
| 2 | Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная модель | 2 |  |
| Практические занятия | 2 |  |
| **Тема 5.2. Технологии создания ПО** | Содержание учебного материала |  |
| 1 | Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации.  | 2 | *2* |
| 2 | Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.. | 2 |  |
| 3 | Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Индустриальные методы проектирования. Функции процесса разработки программного обеспечения. Rational Unified Process. Ключевые понятия RUP: исполнители, виды деятельности, артефакты и технологические процессы. Обзор фаз. Описание технологических процессов | 2 |  |
| Практические занятияКонсультация | 43 |
|  | Самостоятельные работыПодготовка презентаций и сообщенийПодготовка к Практической работе | 12 |  |
| **Раздел 6.** | **Объектно-ориентированное проектирования программного обеспечения** | **68** |  |
| **Тема 6.1. Моделирование прецедентов** | Содержание учебного материала |  |
| 1 | Объектно-ориентированный подход к анализу ПО. Моделирование прецедентов (вариантов использования) информационной системы (выбор актеров и вариантов использования, диаграмма прецедентов, документирование прецедентов).  | 4 | *3* |
| 2 | Архитектурный анализ. | 2 |  |
| Практические занятия | 4 |  |
| **Тема 6.2. Проектирование пользовательского интерфейса** | Содержание учебного материала |  |
| 1 | Проектирование пользовательского интерфейса. Проектирование экранных форм электронных документов | 4 | *3* |
| Практические занятия | 6 |  |
| **Тема 6.3. Проектирование баз данных информационных систем** | Содержание учебного материала |  |  |
| 1 | Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; | 6 |  |
| Практические занятия | 4 |  |
| **Тема 6.4. Проектирование классов** | Содержание учебного материала |  |  |
| 1 | Проектирование классов (классы, атрибуты, ассоциации, агрегации, обобщения, диаграмма классов). Иерархия классов, пакеты, подход BCE (Boundary-Control-Entity).Проектирование взаимодействий (взаимодействия, операции, диаграмма последовательности). Диаграмма кооперации | 4 | *3* |
| 2 | Проектирование диаграммы кооперации. Проектирование состояния объекта | 2 |  |
| Практические занятияКонсультация  | 63 |  |
|  | Самостоятельные работыПодготовка презентаций и сообщенийПодготовка к Практической работе | 10 |  |
| **МДК.01.03** | **Распределенные системы обработки информации** | **230** |  |
|  |  |  |  |
| **Тема 1. Основные понятия архитектуры вычислительных устройств** | Лекция 1. Машина Тьюринга. Гарвардская модель и архитектура фон Неймана | 2 | *1* |
| Лекция 2. Архитектура персонального компьютера и эволюция | 2 |  |
| Лекция 3. Повышение быстродействия и надёжности вычислительных устройств | 2 |  |
| Лекция 4. Проектирование и применение резервирования и дублирования | 2 |  |
| Лекция 5 Технология RAID | 2 | *1* |
| **Самостоятельная работа** Выполнение домашнего задания по теме. Классификация ЭВМ, принципы работы основных блоков системы, режимы работы и основы программирования процессора, Вычислительные системы.Внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к аудиторным контрольным работам**Консультации**  | 62 | *3* |
| **Тема 2. Практические воплощения изменений базовых решений** | Лекция 6. RISC-процессоры. VLIW-архитектура | 2 |  |
| Лекция 7. Распараллеливание вычислителя | 2 |  |
| Лекция 8 Многопроцессорные системы в классификации Флинна | 2 |  |
| Лекция 9 Симметричные мультипроцессорные системы | 2 |  |
| **Самостоятельная работа**Составление таблицы сравнительных характеристик процессоров фирм Intel и AMD**Консультации** | 82 | *3* |
| **Тема 3. Суперкомпьютеры** | Лекция 10 Современные параллельные компьютеры и развитие MIMD архитектуры | 2 | *1* |
| Лекция 11 Массивно-параллельные системы (MPP) | 2 |  |
| Лекция 12 Симметричные мультипроцессорные системы (SMP) | 2 |  |
| Лекция 13 Кластерные системы | 2 |  |
| Лекция 14 Суперкомпьютерная программа "СКИФ" | 2 |  |
| **Самостоятельная работа** Выполнение домашнего задания по теме. Работа с нормативными актами и литературой.Внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к аудиторным контрольным работам**Консультации** | 62 | *3* |
| **Тема 4. Сети обработки данных** | Лекция 15 Сети обработки данных | 2 | *1* |
| Лекция 16 Сетевые операционные системы | 4 |  |
| Лекция 17 Распределенные операционные системы | 2 |  |
| Лекция 18 Операционные системы мультипроцессоров | 2 |  |
| **Самостоятельная работа**Выполнение домашнего задания по теме. Работа с нормативными актами и литературой**Консультации** | 72 | *3* |
| **Тема 5. Многоуровневые архитектуры приложений** | Лекция 19 Разнородные приложения | 2 | *1* |
| Лекция 20 Технологии DDE, COM и OLE | 2 |  |
| Лекция 21 Технологии Middleware, CORBA, GRID | 2 |  |
| Лекция 22 Облачные технологии, сервисы и хранилища | 2 |  |
| **Практические занятия:** |  | *2* |
| Приложение использующее возможности OLE-технологий | 6 |  |
| Приложения работающее с БД по многозвенным технологиям: BDE и ADO | 6 |  |
| Приложение использующее возможности MS Office  | 6 |  |
| **Самостоятельная работа**Работа с нормативными актами и литературой.Внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к аудиторным контрольным работам**Консультации** | 112 | *3* |
| **Тема 6. Выполняемый код и вопросы синхронизации** | Лекция 23 Процессы и потоки, задания | 2 | *1* |
| Лекция 24 Синхронизация, атомарный доступ, мьютексы | 4 |  |
| Лекция 25 Критические секции | 2 |  |
| Лекция 26 События, ожидаемые таймеры, Wait-функции | 4 |  |
| Лекция 27 Взаимодействие процессов. Сокеты. | 2 |  |
| Лекция 28 Разработка служб и управление | 2 |  |
| Лекция 29 Алгоритмы синхронизации для систем без общей памяти | 2 |  |
| Лекция 30 Синхронизация часов, логические часы | 2 |  |
| **Практические занятия:** |  | *2* |
| Порождение процессов | 4 |  |
| Создание потоков | 4 |  |
| Использование мьютексов | 4 |  |
| Использование функций семейства InterlockedExchange\* | 4 |  |
| Синхронизация семафором | 4 |  |
| Синхронизация критической секцией | 4 |  |
| Использование функций семейства WaitFor\* | 4 |  |
| Связь и передача данных с использованием сокетов | 4 |  |
| Ожидаемые таймеры | 4 |  |
| Проект с использованием многопоточности | 10 |  |
| **Самостоятельная работа**Работа с нормативными актами и литературой.Внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к аудиторным контрольным работам**Консультации** | 132 | *3* |
| **Тема 7. Распределённые базы данных и целостность данных** | Лекция 31 Распределенные базы данных | 4 | *1* |
| Лекция 32 Транзакции | 2 |  |
| Лекция 33 Механизм блокировок | 2 |  |
| Лекция 34 Управление транзакциями | 2 |  |
| Лекция 35 Обработка исключительных ситуаций | 2 |  |
| **Практические занятия**: |  | *2* |
| Применение критических секций | 4 |  |
| Проект для демонстрации блокировок при использовании механизма транзакций | 8 |  |
| Проект с использованием хранилища использованных первичных ключей | 6 |  |
| **Самостоятельная работа** Работа с нормативными актами и литературой.Внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к аудиторным контрольным работам**Консультации** | 132 | *3* |
| **Производственная практика (по профилю специальности)****итоговая по модулю**Виды работ 1. Практическое задание по обеспечению сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы и участия в разработке проектной и отчетной документации.2. Практическое задание по определению состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.3. Практическое задание по использованию инструментальных средств программирования информационной системы.4. Практическое задание по участию в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации и нахождении ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.5. Практическое задание по разработке фрагментов документации по эксплуатации информационной системы.6. Практическое задание по участию в оценке качества и экономической эффективности информационной системы.7. Практическое задание по модификации отдельных модулей информационной системы.8. Взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. | 288 |  |
| **Экзамен квалификационный** |  |
| **Всего** | *1062* |  |
|  |  |  |

**4. условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета. Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся
* учебная доска
* рабочее место преподавателя
* раздаточный и дидактический материалы.

Технические средства обучения:

* персональные компьютеры с лицензионным или свободно распространяемым программным обеспечением по количеству обучающихся
* персональный компьютер для рабочего места преподавателя
* мультимедиа проектор.

Программное обеспечение:

* операционная система Windows XP и выше
* Microsoft Office
* MS Visual Studio Community
* Графический редактор
* Internet браузер.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. В процессе обучения реализуется активные и интерактивные методы обучения: подготовка презентаций, индивидуальных проектов, тестирование, компьютерные симуляции при проведении практических (лабораторных) работ.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Чистов, Д. В. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 258 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7.

2. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для СПО / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова; под ред. В. В. Трофимова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 238 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1.

3. Нетёсова, О. Ю. Информационные технологии в экономике: учебное пособие для СПО / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр.и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 146 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9734-7.

4. Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс: учебное пособие для СПО / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 335 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5.

Дополнительные источники:

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб.и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 327 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8.

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9.

3. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр.и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 164 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0.

Справочник:
Справочная система «Консультант Плюс»

Журналы:

1. Вестник Московского университета. Серия 15: Вычислительная математика и кибернетика Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8373

2. Прикладная информатика Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=25599

Ресурсы INTERNET

1. www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий
2. vendrov.chat.ru – страница автора учебников [1], [2].
3. www.it.ru.edu – Академия IT
4. www.citforum.ru – центр информационных технологий
5. www.cetus-links.org - сборник ссылок по программной инженерии и объектным технологиям
6. www.bptrends.com – аналитические материалы по моделированию бизнес-процесов
7. www.interface.ru – компания «Интерфейс»
8. www.rational.com – компания Rational Software
9. www.cel.cmu.edu – институт программной инженерии (SEI)
10. www.pmi.org – институт управления проектами (PMI)
11. www.idef.com – стандарты IDEF
12. www.cdmagazine.com – Журнал Software Development
13. http://krylov.lib.ru/itil.html - Itil технологии

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

Обязательным условием, предшествующим изучению профессионального модуля, является изучение дисциплин: «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем», «Операционные системы», «Компьютерные сети», «Устройство и функционирование информационной системы», «Основы алгоритмизации и программирования», «Основы проектирования баз данных».

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Эксплуатация и модификация информационных систем» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального этого модуля.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Эксплуатация и модификация информационных систем» и специальности «Информационные системы».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарного курса.

- Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. Контроль и оценка результатов освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, опросов, проверочных работ, самостоятельных домашних работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| 1 | 2 | 3 |
| ПК 1.1.Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы. | **практический опыт:**- выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;- обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы и участия в разработке проектной и отчетной документации;- участия в оценке качества и экономической эффективности информационной системы;**знания:**- регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;- методы и средства проектирования информационных систем;**умения:** - осуществлять сопровождение информационной системы, настройку под конкретного пользователя, согласно технической документации;- поддерживать документацию в актуальном состоянии; | Текущий контроль в форме:-защиты практических занятий;-контрольных работ по темам МДК.Зачёты по учебной и производственной практике, и по отдельным темам профессионального модуля.Комплексный экзамен по профессиональному модулюВыполнение дипломного проектирования |
| ПК 1.2.Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. | **практический опыт:**- взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности;**знания:**- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.**умения:**- оформлять программную и техническую документацию, с использованием стандартов оформления программной документации;- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;- применять документацию систем качества; |
| ПК 1.3.Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать выполняемые работы. | **практический опыт:**- инсталляции, настройки и сопровождения одной из информационных систем;- выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;- использования инструментальных средств программирования информационной системы;- модификации отдельных модулей информационной системы;**знания:**- принципы организации разно уровневого доступа в информационных системах, политику безопасности в современных информационных системах;- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;**умения:**- манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных; |
| ПК 1.4.Участвовать в экспериментальном тестировании информационных систем на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационных систем | **практический опыт:**- участия в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации и нахождения ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы;- модификации отдельных модулей информационной системы;-функционирования информационной системы и участия в разработке проектной и отчетной документации;**знания:**- типы тестирования;- методы обеспечения и контроля качества;- терминологию и методы резервного копирования;**умения:**- манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных;- составлять планы резервного копирования, определять интервал резервного копирования; |
| ПК 1.5.Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы. | **практический опыт:**- выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;- обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы и участия в разработке проектной и отчетной документации;**знания:**- регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;**умения:**- оформлять программную и техническую документацию, с использованием стандартов оформления программной документации;- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; |
| ПК 1.6.Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы. | **практический опыт:**- участия в оценке качества и экономической эффективности информационной системы;**знания:**- регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.**умения:**- оформлять программную и техническую документацию, с использованием стандартов оформления программной документации;- осуществлять сопровождение информационной системы, настройку под конкретного пользователя, согласно технической документации; |
| ПК 1.7.Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ. | **практический опыт:**- инсталляции, настройки и сопровождения одной из информационных систем;- выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;- организации доступа пользователей к информационной системе в рамках компетенции конкретного пользователя;**знания:**- принципы организации разно уровневого доступа в информационных системах, политику безопасности в современных информационных системах;- методы и средства проектирования информационных систем;**умения:**- осуществлять выбор модели построения информационной системы и программных средств;- организовывать разноуровневый доступ пользователей информационной системы в рамках своей компетенции;- манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных; |
| ПК 1.8.Консультировать пользователей информационной системы и разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей информационной системы. | **практический опыт:**- организации доступа пользователей к информационной системе в рамках компетенции конкретного пользователя;- обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы и участия в разработке проектной и отчетной документации;**знания:**- основные задачи сопровождения информационной системы;- основные понятия системного анализа;- цели автоматизации организации;- задачи и функции информационных систем;**умения:**- проводить анализ предметной области;- осуществлять выбор модели построения информационной системы и программных средств;- применять документацию систем качества; |
| ПК 1.9.Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией. | **практический опыт:**- сохранения и восстановления базы данных информационной системы;- выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;**знания:**- характеристики и атрибуты качества;- регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;**умения:**- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;- применять документацию систем качества; |
| ПК 1.10. Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции  | **практический опыт:**организации доступа пользователей к информационной системе в рамках компетенции конкретного пользователя**знания:**общую характеристику процесса проектирования информационных систем**умения:**разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем. |
|  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты****(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки**  |
| 1 | 2 | 3 |
| OK 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | -демонстрация интереса к будущей профессии; | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| ОК 2.Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | -выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области документирования хозяйственных операций и ведения бухгалтерского учёта имущества организации;-оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; | Устный экзаменЭкспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| OK 3.Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | -решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области документирования хозяйственных операций и ведения бухгалтерского учёта организации; | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| ОК 4.Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | -эффективный поиск необходимой информации;-использование различных источников, включая электронные ресурсы; | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | -работа с компьютерной техникой; | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| ОК 6.Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | -взаимодействие с обучающимися, преподавателями; | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| ОК 7.Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. | -самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | -организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| ОК 9.Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. | -анализ инноваций в областидокументирования хозяйственных операций и ведения бухгалтерского учёта имущества организации; | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |

Вкачестве итоговой аттестации по модулю ПМ.01 после завершения обучения проводится экзамен (квалификационный), на котором представители работодателей и учебного заведения проверяют готовность обучающегося к выполнению соответствующего вида профессиональной деятельности и сформированность у него профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК).

Экзамен (квалификационный) проводится после изучения всех МДК модуля, прохождения учебной и производственной практики.

Экзамен (квалификационный) учитывает: оценку освоения МДК, прохождение учебной и производственной практики, защиту портфолио.

Экзамен (квалификационный) определяет уровень и качество освоения образовательной программы, проверяет готовность обучающегося к выполнению соответствующего вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций.

Итогом проверки является однозначное решение «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Экзамен квалификационный проводится в форме защиты портфолио с предоставлением презентации портфолио, оценочных листов портфолио студента, итоговой ведомости оценки профессиональных компетенций (ПК) с оформлением оценочной ведомости по профессиональному модулю (Приложение).

Итоговая оценочная ведомость ПК экзамена (квалификационного), включает в себя оценку МДК модуля по оценочным листам МДК (освоил, не освоил ), оценку учебной практики по оценочным листам (освоил, не освоил) и производственной практики модуля (по представленному дневнику (отработал, не отработал), производственной характеристики руководителя предприятия (с указанием степени освоения действий ПК и рекомендуемого разряда), отзыва руководителя практики от учебного заведения (преподавателя, мастера п/о), анализа достижений студента (портфолио), оценки сдачи экзамена (сдал, не сдал), заключение комиссии (освоил ПК, ОК; не освоил).

1. \* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний. [↑](#footnote-ref-1)