РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала РГУПС в г. Воронеж
_____ О.А. Лукин
(подпись, Ф.И.О.)
« 22 » июня 2020 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.02 Участие в разработке информационных систем

базовая подготовка

*Специальность:* 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

*Профиль:* технический

*Квалификация выпускника:* техник по информационным системам

*Форма обучения:* очная

Воронеж 2020 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ .....3

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....4

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....6

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....32

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) .....35

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

## 1.1. Область применения программы

Программа ПМ.02 Участие в разработке информационных систем является частью образовательной программы по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и разработана на основе требований ФГОС СПО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения модуля.

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

в результате изучения профессионально модуля обучающийся должен:
иметь практический опыт:

- использования инструментальных средств обработки информации;
- участия в разработке технического задания;
- формирования отчетной документации по результатам работ;
- использования стандартов при оформлении программной документации;
- программирования в соответствии с требованиями технического задания;
- использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- применения методики тестирования разрабатываемых приложений;
- управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;

уметь:

- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений, использовать инструментальные средства обработки информации;
- уметь решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;
- использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ, разрабатывать графический интерфейс приложения;
- разрабатывать графический интерфейс приложения;

знать:

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);
- сервисно-ориентированные архитектуры, CRM-системы, ERP-системы;
- объектно-ориентированное программирование;
- спецификации языка;
- создание графического пользовательского интерфейса (GUI);
- файловый ввод-вывод;

- создание сетевого сервера и сетевого клиента;
- платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося- 605 час.
Включая:
обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося -379 час.;
самостоятельную работу обучающегося – 226 час.;
Курсовая работа – 20 час.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
Промежуточная аттестация в форме зачета
Промежуточная аттестация в форме экзамена

Производственная практика (технологическая) – 288 час,
УП.02.01 Учебная практика (по программированию) -144 час

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

| Код | Наименование результата обучения |
|---|---|
| ПК 2.1 | Участвовать в разработке технического задания |
| ПК 2.2 | Программировать в соответствии с требованиями технического задания. |
| ПК 2.3 | Применять методики тестирования разрабатываемых приложений. |
| ПК 2.4 | Формировать отчетную документацию по результатам работ. |
| ПК 2.5 | Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами. |
| ПК 2.6 | Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы |
| ОК 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. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |

| | |
|---|---|
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

# 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Участие в разработке информационных систем

| Наименование разделов профессионального модуля | Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч | | | | | Практика, ч | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося Объем времени, Отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч | | Учебная практика (по программированию) | Производственная (по профилю специальности) |
| | | всего | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия | в т.ч. курсовая работа (проект) | всего | в т.ч. курсовая работа (проект) | | |
| **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Информационные технологии и платформы разработки информационных систем** | 298 | 184 | 40 | 20 | 114 | 20 | 144 | 288 |
| **Системы искусственного интеллекта** | 105 | 78 | 28 | | 27 | | | |
| **Управление проектами** | 202 | 117 | 30 | | 85 | | | |
| **Всего:** | **605** | | | | | | **144** | **288** |

## 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| **ПМ.02 Участие в разработке информационных систем** | | **710** | |
| **Раздел 1 МДК 02.01 Информационные технологии и платформы разработки информационных систем** | | **278** | |
| Тема 1.1 Введение | **Содержание учебного материала**<br>Место дисциплины в профессиональной деятельности. Основные понятия информационных систем (ИС). Виды информационных систем. Пользователи информационных систем. Состав и функции персонала ИС. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.2 Принципы разработки многопользовательских информационных систем. | **Содержание учебного материала**<br>Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные свойства распределенных баз данных. Средства разработки приложений. Классификация средств разработки приложений. Классификация приложений, использующих базы данных. Разработка и оформление технического проекта. | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **2** | |
| Тема 1.3 Системы управления базами данных. | **Содержание учебного материала**<br>Применение систем управления базами данных (СУБД) для разработки проекта удаленных баз данных. Средства СУБД в технологиях разработки и управления АИС. Технологии доступа к удаленным базам данных. | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **2** | |
| Тема 1.4 Файл-серверная архитектура | **Содержание учебного материала**<br>Понятие «Архитектура информационных систем». Файл-серверная архитектура, достоинства и недостатки. | **3** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.5 Клиент-серверная | **Содержание учебного материала** | 3 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| архитектура. | Архитектуры клиент-сервер в технологии управления удаленными базами данных. Достоинства и недостатки архитектуры. Уровни модели управления базами данных. | | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.6 Сервисно-ориентированные архитектуры. | **Содержание учебного материала**<br>Сервисно-ориентированные архитектуры (SOA). Цели SOA. Причины развития SOA. Пример SOA. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.7 Этапы проектирования многопользовательских информационных систем. Моделирование данных. | **Содержание учебного материала**<br>Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Этапы проектирования многопользовательских информационных систем: концептуальное проектирование, логическое проектирование, физическое проектирование.<br>Моделирование данных. Проектирование структуры базы данных методом нормализации таблиц. | 9 | 2 |
| | **Практическое занятие**<br>Логическое проектирование баз данных. Визуальное проектирование баз данных. | 4 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическим занятиям. | **3** | |
| Тема 1.8 Технологии проектирования серверной части АИС. | **Содержание учебного материала**<br>Проектирование серверной части АИС. Общие принципы проектирования. Выбор СУБД. | **6** | 2 |
| | **Практическое занятие**<br>Физическое проектирование. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическому занятию. | **2** | |
| Тема 1.9 Концепции программирования | **Содержание учебного материала**<br>Спецификации языка. Синтаксис и использование языка разработки приложений | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **2** | |
| Тема 1.10 Операторы языка. Создание сетевого сервера. | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Сведения о концепциях программирования, ключевых словах, типах, операторах, атрибутах Создание серверной части приложения: алиас, файл базы данных, таблицы. | | |
| | **Практическое занятие**<br>Формирование структуры таблиц БД. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическому занятию. | **2** | |
| Тема 1.11 Хранимые процедуры. Триггеры. | **Содержание учебного материала**<br>Разработка и создание хранимых процедур. Создание генераторов и триггеров. Каскадные воздействия. | 6 | 2 |
| | **Практическое занятие**<br>Ввод данных. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическому занятию. | **2** | |
| Тема 1.12 Достоверность данных. | **Содержание учебного материала**<br>Обеспечение достоверности данных и перехват исключительных ситуаций. | 10 | 2 |
| | **Практические занятия**<br>Модификация данных.<br>Разработка серверной части. | 4 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическому занятию. | **4** | |
| Тема 1.13 Проектирование клиентской части АИС. | **Содержание учебного материала**<br>Общие принципы проектирования клиентской части программы управления АИС. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.14 Платформы для создания информационной системы. | **Содержание учебного материала**<br>Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор языка программирования. | 6 | 2 |
| | **Практическое занятие**<br>Основы работы с инструментальными средствами разработки приложений. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическому занятию. | **2** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.15 Управление процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. | **Содержание учебного материала**<br>Управление процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Язык программирования, синтаксис. | 6 | 2 |
| | **Практическое занятие**<br>Применение средств разработки приложений для создания клиентской части АИС. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическому занятию. | **2** | |
| Тема 1.16 Разработка графического интерфейса приложения. | **Содержание учебного материала**<br>Основные требования к разработке пользовательского интерфейса. Создание графического пользовательского интерфейса (GUI). Основные элементы клиентских программ. Визуальные и невизуальные компоненты. Создание окон для ввода и редактирования данных: настройка внешнего вида окна. Компоненты для доступа к отдельным полям. Вставка изображений, кнопки. | **12** | 2 |
| | **Практические занятия**<br>Проектирование и создание интерфейса пользователя.<br>Работа с невизуальными компонентами.<br>Организация доступа к базам данных. | 6 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическим занятиям. | **4** | |
| Тема 1.17 Система меню и панель инструментов приложения. Навигационный доступ к данным. | **Содержание учебного материала**<br>Планирование приложения. Создание главного меню. Создание контекстного меню. Панель инструментов. Навигация по набору данных. Редактирование записей. Вставка и удаление записей. Отмена действий. Сохранение внесенных изменений. | 9 | 2 |
| | **Практические занятия**<br>Организация навигации по набору данных.<br>Работа с визуальными компонентами. | 4 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическим занятиям. | **3** | |
| Тема 1.18 Технологии разработки и управления базами данных средствами языка SQL. | **Содержание учебного материала**<br>Разработка программ управления АИС универсальными языковыми средствами с внедренными операторами SQL. | **6** | 2 |
| | **Практическое занятие**<br>Работа с окнами. | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной | **2** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | литературы, подготовка к защите отчета по практическому занятию. | | |
| Тема 1.19 Внедрение операторов в прикладные программы. Запросы | **Содержание учебного материала**<br>Внедрение операторов в прикладные программы. Создание пользовательских представлений. Выполнение однострочных и многострочных запросов. Способы модификации таблиц баз данных. | 10 | 2 |
| | **Практические занятия**<br>Создание запросов.<br>Добавление, редактирование и удаление данных.<br>Сортировка, поиск, фильтрация данных. | 4 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическим занятиям. | **4** | |
| Тема 1.20 Файловый ввод-вывод | **Содержание учебного материала**<br>Файловый ввод-вывод. Типы отчетов. Средства для создания отчетов. | 11 | 2 |
| | **Практические занятия**<br>Создание выходных форм<br>Разработка клиентской части | 6 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическим занятиям. | **3** | |
| Тема 1.21 Создание справочной системы. | **Содержание учебного материала**<br>Создание справочной системы для приложения проекта. Традиционная справочная система. Создание, настройка, компиляция, тестирование файла справки. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.22 Создание инсталляционного пакета. | **Содержание учебного материала**<br>Исправление ошибок и корректировка полученного приложения.<br>Создание инсталляционного пакета для созданного программного проекта. | 6 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. Подготовка к зачетному занятию | **3** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.24 Обработка информации | **Содержание учебного материала**<br>Основные средства, свойства, виды и процедуры обработки информации. Модели и методы решения задач обработки информации.<br>**Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **3**<br><br>**1** | 2 |
| Тема 1.25 Использование инструментальных средств обработки информации | **Содержание учебного материала**<br>Средства и технологии обработки текстовой информации: аппаратные и программные средства. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.26 Системы массового обслуживания. Характеристики СМО | **Содержание учебного материала**<br>Системы массового обслуживания: одноканальные и многоканальные. Характеристики СМО. Показатели функционирования СМО: среднее время нахождения требования в ожидании обслуживания и среднее время нахождения требования в системе в целом. Понятия: поток требований (заявок), утомление, математическое ожидание времени обслуживания. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.27 Человеко-машинные системы | **Содержание учебного материала**<br>Эргономика. Человеко-машинная система. Коэффициент загрузки человека-оператора (программиста). Закон распределения длительности времени обслуживания. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.28 Пропускная способность человека-оператора | **Содержание учебного материала**<br>Пропускная способность человека. Расчет пропускной способности человека-оператора по приему и переработке информации. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.29 Время реакции человека на количество поступающей информации | **Содержание учебного материала**<br>Виды реакций человека. Понятия: латентный (скрытый) период зрительной реакции, быстродействие, простая сенсомоторная реакция, время моторного компонента, сложная реакция, дискретные случайные величины, непрерывная случайная величина. Оптимизация взаимодействия человека с техническими средствами. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.30 Процессы преобразования информации | **Содержание учебного материала**<br>Изучение процессов преобразования информации при её приёме и обработке | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.31 Исследование процесса работы человека-оператора | **Содержание учебного материала**<br>Понятия: обучение, знания, умение, навык. Зависимости результатов работы оператора от числа циклов (времени) обучения. Принципы обучения. Методы обучения. Показатель обученности. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.32 Зависимости показателей деятельности человека-оператора | **Содержание учебного материала**<br>Исследование зависимости показателей деятельности человека-оператора в процессе работы за АИС. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.33 Анализ данных | **Содержание учебного материала**<br>Интеллектуальный анализ данных. Основные методы анализа данных. Получение и подготовка данных. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.34 Генерация отчетов | **Содержание учебного материала**<br>Алгоритмы обработки информации для различных приложений. Генерация отчетов. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.35 Обработка изображений | **Содержание учебного материала**<br>Обработка изображений. Основные методы обработки сигналов. Обработка изображений для воспроизведения. Обработка изображений в прикладных и научных целях. Типичные задачи. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.36 Регламент организации работ | **Содержание учебного материала**<br>Регламент организации работ по созданию и развитию информационных систем | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Тема 1.37 АИС на основе систем управления базами данных | **Содержание учебного материала**<br>Методы и средства разработки АИС: СУБД, выбор языка программирования. Разработка структуры АИС на основе СУБД: определение количества отношений и связей между ними, выбор полей и записей. Реализация интерфейса АИС на основе СУБД. Программная реализация проекта. | 6 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 4 | |
| Тема 1.38 Управление удаленными базами данных | **Содержание учебного материала**<br>Управление удаленными базами данных. Средства работы с удаленными БД. | 6 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **4** | |
| Тема 1.39 Создание серверного приложения | **Содержание учебного материала**<br>Создание серверного приложения. Создание серверного приложения преобразованием проекта базы данных в другой формат | 6 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **4** | |
| Тема 1.40 Работа с таблицами | **Содержание учебного материала**<br>Проектирование и модификация таблиц командами SQL | 7 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **5** | |
| Тема 1.41 Инструментальные системы технологии программирования | **Содержание учебного материала**<br>Общая архитектура инструментальных систем технологии программирования. | 5 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **3** | |
| Тема 1.42 Объектно-ориентированное программирование | **Содержание учебного материала**<br>Суть объектно-ориентированного программирования. Программирование в соответствии с требованиями технического задания. Объектно-ориентированного программирования и для создания независимых программ. | 7 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **5** | |
| Тема 1.43 Языки структурного | **Содержание учебного материала**<br>Структурный подход в программировании. Основные управляющие структуры. Использование языка структурного | **5** | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| программирования | программирования | | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **3** | |
| Тема 1.44 Создание клиентского приложения | **Содержание учебного материала**<br>Создание клиентского приложения | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **2** | |
| Тема 1.45 Администрирование баз данных | **Содержание учебного материала**<br>Функции администратора БД. Основные типы администраторов БД. | **4** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **2** | |
| Тема 1.46 Работы по созданию документации | **Содержание учебного материала**<br>Заявка на создание (развитие) информационной системы. Участие в разработке технического задания. Формирование отчетной документации по результатам работ. | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **2** | |
| Тема 1.47 Нормативные акты | **Содержание учебного материала**<br>Нормативные правовые акты по созданию и развитию информационных систем. Использование стандартов при оформлении программной документации | **3** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.48 Тестирование приложений. Методики | **Содержание учебного материала**<br>Методология тестирования АИС. Применение методик тестирования разрабатываемых приложений.<br>Определение стратегии тестирования. | **3** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.49 Процедура тестирования | **Содержание учебного материала**<br>Тестовый комплект, процедура тестирования информационной системы. | **3** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.50 Качество и надежность функционирования информационной системы | **Содержание учебного материала**<br>Использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **2** | |
| Тема 1.51 Автоматизированные системы управления предприятий | **Содержание учебного материала**<br>Обобщенная структура информационных технологий предприятия. Типы автоматизированных систем предприятия. Понятие «единое информационное пространство предприятия» | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.52 Моделирование бизнес-процессов. | **Содержание учебного материала**<br>Моделирование бизнес-процессов предприятия. Case-средства. | **3** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.53 ERP-системы | **Содержание учебного материала**<br>Назначение ERP-систем. Концепция ERP. Функции ERP-систем | **2** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.54 CRM-системы | **Содержание учебного материала**<br>Назначение CRM-системы. Функции CRM систем. Виды CRM. | **3** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.55 Интеллектуальные системы | **Содержание учебного материала**<br>Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем. Классификация задач, решаемых ИИС | **3** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.56 Искусственный интеллект | **Содержание учебного материала**<br>Понятие искусственного интеллекта. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Современные технологии искусственного интеллекта. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.57 Экспертные системы | **Содержание учебного материала**<br>Статические экспертные системы. Экспертные системы реального времени. | **4** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **2** | |
| Тема 1.58 Системы поддержки принятия решений | **Содержание учебного материала**<br>Системы поддержки принятия решений, цель применения, характеристики, классификация. | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.59 АИС по предоставлению пользователю рекомендаций | **Содержание учебного материала**<br>Диагностические системы как вид экспертных систем. Анализ предметной области. Методы построения диагностических систем. Особенности интерфейса АИС по предоставлению пользователю рекомендаций. | **3** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.60 Гипертекстовые информационные модели | **Содержание учебного материала**<br>Управление процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств: создание гипертекстовых информационных моделей. | **3** | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| Тема 1.61 Языки сценариев | **Содержание учебного материала**<br>Понятия «язык сценариев», «скрипт», цели использования языков сценариев, преимущества и классификация | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **2** | |
| Тема 1.62 Электронная контрольно-обучающая система | **Содержание учебного материала**<br>Методы оценки знаний. Информационные системы: тестовые (контролирующие), обучающие, комбинированные. Задачи контрольно-обучающей системы. Выбор средств реализации проекта. Структура проекта. Особенности интерфейса контрольно-обучающих систем. Вывод результатов. | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | **1** | |
| **Курсовое проектирование** | | *40* | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Предпроектный анализ | **Содержание учебного материала**<br>Анализ современных тенденций информатизации относительно предметной области. Выбор методов и средств для разработки АИС. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Оформление пояснительной записки курсового проекта, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| Разработка структуры проекта | **Содержание учебного материала**<br>Инфологическое проектирование: Приведение к нормальным формам. Построение ER-модели. Физическое проектирование. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Оформление пояснительной записки курсового проекта, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| Программная реализация проекта | **Содержание учебного материала**<br>Выбор и реализация основных компонентов. Использование и реализация технологии доступа к базе данных. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Оформление пояснительной записки курсового проекта, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| Создание модулей программы | **Содержание учебного материала**<br>Создание заставки, главного окна, окна «О программе». | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Оформление пояснительной записки курсового проекта, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| Навигация по данным | **Содержание учебного материала**<br>Программная реализация навигации по набору данных с обращением к методам набора данных. Навигация при помощи специальных компонентов. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Оформление пояснительной записки курсового проекта, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| Создание запросов | **Содержание учебного материала**<br>Разработка и реализация простых и сложных запросов к базе данных. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Оформление пояснительной записки курсового проекта, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| Организация работы с данными | **Содержание учебного материала**<br>Сортировка и поиск данных. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Оформление пояснительной записки курсового проекта, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| Создание дополнительных окон | **Содержание учебного материала**<br>Создание руководства пользователя. Создание файла справки. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Оформление пояснительной записки курсового проекта, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| Реализация интерфейса АИС | **Содержание учебного материала**<br>Усовершенствование программного продукта. Подбор цветового решения, подбор цвета шрифта, дизайна. Создание | **2** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | выходных форм, диалоговых окон. | | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Оформление пояснительной записки курсового проекта, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| Отладка и Тестирование | **Содержание учебного материала**<br>Отладка и тестирование приложения АИС. Проверка на работоспособность. | **2** | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Оформление пояснительной записки курсового проекта, изучение дополнительной литературы. Подготовка к защите проекта. | 2 | |

Тематический план и содержание МДК.02.02 Управление проектами

| **Наименование раздела/тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 2. МДК.02.02 Управление проектами** | | **202** | |
| Тема 2.1. Жизненный цикл и организационная структура ИТ-проекта | **Содержание учебного материала**<br>ИТ-проект. Жизненный цикл ИТ-проекта. Организационная структура ИТ-проекта. | 6 | 1 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 6 | |
| Тема 2.2. Инициация проекта | **Содержание учебного материала**<br>Адаптация модели жизненного цикла проекта, процедура адаптации модели ЖЦ ИС. Разработка технико-экономического обоснования. Формирование бизнес-цели проекта. Разработка устава проекта. Идентификация и анализ участников проекта. Формирование требований проекта. Организация и проведение результативного интервью. Использование функции качества | 6 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 7 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 2.3. Управление проектом | **Содержание учебного материала**<br>План управления проектом. Формирование иерархической структуры проекта. Построение ИСР. Определение содержания проекта. Критические факторы успеха. Формирование списка работ (операций) проекта. Определение логической последовательности выполнения работ. Оценка трудоемкости и потребности в ресурсах Определение длительности операций. Исходная информация процесса определения длительности операций. Результаты процесса оценки длительности операций. Концептуальная оценка стоимости проекта. Формирование сметы. Шаблон сметы проекта. Проверка качества составления сметы проекта. Разработка базового плана по стоимости проекта | 6 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 7 | |
| Тема 2.4. Разработка расписания проекта | **Содержание учебного материала**<br>Исходные данные для разработки расписания. Результаты разработки расписания. Технология разработки расписания. Разработка расписания проекта методом критического пути. Организация управления расписанием проекта. Исходная информация для процесса управления расписанием. Линия исполнения. Построение линии исполнения проекта. Диаграмма контрольных событий. Построение диаграммы контрольных событий | 6 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 7 | |
| Тема 2.5. Планирование обеспечения качества в проекте | **Содержание учебного материала**<br>Разработка плана обеспечения качества. Регламент по управлению качеством в проекте. Примеры процедур планирования качества. Процедура документирования. Процедура согласований документов проекта. Процедура утверждения документов. Организация управления качеством | 8 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 7 | |
| Тема 2.6. Планирование рисков проекта | **Содержание учебного материала**<br>Основные понятия управления рисками. Определение уровней вероятности возникновения рисков и их последствий. Методики идентификации рисков. Организация управления рисками. Пример процедуры управления рисками | 8 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 7 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 2.7. Планирование кадровых ресурсов проекта | **Содержание учебного материала**<br>Определение ролей проекта. Матрица ответственности проекта. Построение матрицы ответственности. Закрепление функций и полномочий в проекте. Реестры навыков | 8 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 7 | |
| Тема 2.8. Планирование коммуникаций и управления конфигурацией в проекте | **Содержание учебного материала**<br>Формирование стратегии коммуникаций. Пример стратегии коммуникации. Идентификация объектов управления конфигурацией проекта. Процедура создания нового элемента конфигурации. Инфраструктура проекта. Пример требований к инфраструктуре офиса проекта (фрагмент). Пример процедуры создания инфраструктуры проекта. Формирование базовой линии конфигурации проекта. Организация управления конфигурацией проекта. Организация документирования статуса элементов конфигурации. Пример процедуры обеспечения хранения документов. Пример процедуры рассылки документов. Пример процедуры подготовки документов. Пример процедуры отчетности о деятельности | 10 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 7 | |
| Тема 2.9. Оценка реализуемости проекта | **Содержание учебного материала**<br>Переход к стадии оценки. Анализ достижимости запланированных бизнес-выгод. Оценка реализуемости проектного расписания. Оценка доступности и загрузки человеческих ресурсов. Оценка организационной готовности. Организация управления конфигурацией проекта.<br>Организация документирования статуса элементов конфигурации. Выполнение процедуры обеспечения хранения документов. Выполнение процедуры рассылки документов<br>Выполнение процедуры подготовки документов<br>Выполнение процедуры подготовки отчетности о деятельности | 10 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 7 | |
| Тема 2.10. Идентификация рисков проекта | **Содержание учебного материала**<br>Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. Подтверждение содержания проекта | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 7 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 2.11. Управление проектом на фазе проектирования | **Содержание учебного материала**<br>Анализ организационной структуры ИТ-проекта.<br>Разработка технико-экономического обоснования. Формирование бизнес-цели проекта.<br>Разработка устава проекта.<br>Идентификация и анализ участников проекта. Формирование требований проекта. Организация и проведение результативного интервью.<br>Формирование детальных планов стадии проектирования. Уточнение плана управления проектом.<br>Построение матрицы координации изменений. Журнал изменений проекта<br>Обеспечение качества проекта на этапе проектирования. Обеспечение целостности элементов конфигурации. Обновление реестра рисков на фазе проектирования.<br>Планирование инфраструктуры для команды проекта. Оценка и управление персоналом проекта<br>Определение уточненных требований проекта. Мониторинг содержания и объема проекта. Управление требованиями проекта. Оценка потребности в обучении пользователей | 8 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 7 | |
| | **Практические работы**<br>Практическая работа №1 «Разработка технико-экономического обоснования». | 10 | 3 |
| Тема 2.12. Реализация плана коммуникаций и обучение пользователей. Подготовка перехода к следующей фазе | **Содержание учебного материала**<br>Информирование участников проекта. Принципы построения информационного сообщения в рамках плана коммуникаций. Правила реализации плана коммуникаций. Планирование обучения пользователей. Определение ролей. Определение ролей конкретных лиц. Определение курсов. Соотнесение обучающих курсов и ролей. Определение продолжительности курсов. Определение и планирование учебных сеансов. Управление расписанием проекта. Пример выполнения сжатия расписания. Результаты процесса управления расписанием. | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 7 | |
| | **Практические работы**<br>Практическая работа №2 «Расчет критического пути проекта»<br>Практическая работа №3 «Планирование управления рисками и идентификация рисков»<br>Практическая работа №4 «Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО» | <br>2<br>6<br>2 | <br>3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 13. Управление проектом на фазе разработки и внедрения | **Содержание учебного материала**<br>Детальное планирование стадии разработки и внедрения. Подготовка инфраструктуры для фазы эксплуатации. Подведение итогов контроля качества проекта. Управление рисками настройки и внедрения. Подготовка персонала к завершению проекта. Организация тестирования. Реализация цикла тестирования. Тестирование процессов, документов и отчетов. Переход к продуктивной эксплуатации. Завершение проекта (фазы). Пример процедуры приемки результатов проекта. Пример процедуры согласования. Пример процедуры управления открытыми вопросами. Управление открытыми вопросами и проблемами осуществляется на двух уровнях. Порядок работы с открытыми вопросами и проблемами уровня проекта в целом | 3 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| | **Практические работы**<br>Практическая работа №5 «Разработка плана управления проектом»<br>Практическая работа №6 «Расчет критичности отклонений проекта» | 6<br>4 | 3 |

**Содержание обучения по дисциплине МДК.02.03 Системы искусственного интеллекта**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 3.<br>МДК.02.03 Системы искусственного интеллекта** | | **105** | |
| **Тема 3.1 Введение** | **Содержание учебного материала**<br>Искусственный интеллект (ИТ), интеллектуальные информационные системы. Основные понятия. История развития ИИС. Классификация задач, решаемых ИИС. | 2 | 2 |
| **Тема 3.2 Основные направления интеллектуализации автоматизированных информационных систем.** | **Содержание учебного материала**<br>Основные направления разработки интеллектуальных систем. Классификация основных направлений работ по ИИ. | 2 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| **Тема 3.3 Знания и данные. Свойства знаний. Формы** | **Содержание учебного материала**<br>Знания и данные. Классификация знаний. Отличительный признак СИИ. Свойства знаний: внутренняя интерпретируемость, структурированность, понятийность, активность. Процедура «машина вывода». Формы | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **знаний.** | знаний. | | |
| **Тема 3.4 Основные части ИИС. Классификация ИИС.** | **Содержание учебного материала**<br>Основные части ИИС. Инструменты СИИ. Классификация ИИС. | 2 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| **Тема 3.5 Системы с интеллектуальным интерфейсом.** | **Содержание учебного материала**<br>Виды интерфейса. Системы с интеллектуальным интерфейсом, отличие от обычных баз данных, примеры запросов к интеллектуальным базам данных. Естественно-языковой интерфейс, назначение. Гипертекстовые системы. Системы контекстной помощи. Системы когнитивной графики. Области применения. | 2 | 2 |
| **Тема 3.6 Экспертные системы. Структура ЭС.** | **Содержание учебного материала**<br>Назначение экспертных систем, их роли. Архитектура экспертной системы. | 2 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| **Тема 3.7 Классы экспертных систем.** | **Содержание учебного материала**<br>Экспертные системы: классификация | 2 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| **Тема 3.8 Модели и методы принятия решений, Применяемые в экспертных системах** | **Содержание учебного материала**<br>Модели и методы принятия решений, применяемые в экспертных системах. | 2 | 2 |
| **Тема 3.9 Технология создания интеллектуальных информационных систем.** | **Содержание учебного материала**<br>Этапы создания и проектирования экспертных систем. Приемы извлечения знаний инженерами знаний. | 2 | 2 |
| | **Практические занятия**<br>«Изучение среды создания экспертных систем»<br>«Изучение процесса создания экспертной системы» | 4 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчетов по практическим занятиям. | 2 | |
| **Тема 3.10 Идентификация проблемной области.** | **Содержание учебного материала**<br>Идентификация проблемной области. Построение концептуальной модели. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Построение концептуальной модели.** | | | |
| **Тема 3.11 Стратегии получения знаний. Аспекты извлечения знаний.** | **Содержание учебного материала**<br>Стратегии получения знаний. Аспекты извлечения знаний. Классификация методов извлечения знаний. | 2 | 2 |
| | **Практические занятия**<br>«Применение среды создания экспертных систем»<br>«Создание экспертной системы» | 4 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчетов по практическим занятиям. | 2 | |
| **Тема 3.12 Самообучающиеся системы.** | **Содержание учебного материала**<br>Самообучающиеся системы. Общая характеристика: Обучающая выборка. Недостатки, свойственные всем самообучающимся системам. Индуктивные системы. Процесс классификации примеров.<br>Анализ новой ситуации. | 2 | 2 |
| **Тема 3.13 Нейронные сети.** | **Содержание учебного материала**<br>Нейронные сети. Решающая функция. Логистическая (сигмоидальная) функция. Алгоритмы обучения нейронной сети. Достоинство нейронных сетей. | 2 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| **Тема 3.14 Системы, основанные на прецедентах. Информационные хранилища.** | **Содержание учебного материала**<br>Системы, основанные на прецедентах. Информационные хранилища. | 2 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| **Тема 3.15 Модели представления знаний и методы их обработки.** | **Содержание учебного материала**<br>Модели представления знаний и методы их обработки. Классификация моделей представления знаний. | 2 | 2 |
| **Тема 3.16 Формальная логическая модель представления знаний.** | **Содержание учебного материала**<br>Формальная логическая модель представления знаний. | 2 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 3.17 Фреймовая модель представления знаний.** | **Содержание учебного материала**<br>Фреймовая модель представления знаний. | 2 | 2 |
| | **Практическое занятие**<br>«Построение фреймовой модели представления знаний в заданной предметной области» | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическому занятию. | 2 | |
| **Тема 3.18 Представление знаний в виде семантических сетей.** | **Содержание учебного материала**<br>Представление знаний в виде семантических сетей. | 2 | 2 |
| | **Практическое занятие**<br>«Построение семантической модели представления знаний в заданной предметной области» | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическому занятию. | 2 | |
| **Тема 3.19 Продукционная модель представления знаний.** | **Содержание учебного материала**<br>Продукционная модель представления знаний. | 2 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 2 | |
| **Тема 3.20 Управление выводом в продукционных моделях знаний. Методы поиска в глубину и в ширину.** | **Содержание учебного материала**<br>Управление выводом в продукционных моделях знаний. Методы поиска в глубину и в ширину. | 2 | 2 |
| | **Практическое занятие**<br>«Построение продукционной модели представления знаний в заданной предметной области» | 2 | |
| **Тема 3.21 Работа с нечеткостью. Основы теории нечетких множеств. Операции с нечеткими знаниями.** | **Содержание учебного материала**<br>Работа с нечеткостью. Основы теории нечетких множеств. Операции с нечеткими знаниями. | 2 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы. | 1 | |
| **Тема 3.22 Язык логического программирования.** | **Содержание учебного материала**<br>Описательный язык. Отличия от традиционных языков программирования. Компоненты описательного языка. Синтаксис. Выполнение программы | 4 | 2 |
| | **Практические занятия**<br>«Описательный язык: ознакомление с конфигурацией»<br>«Процесс написания программы на языке логического программирования» | 14 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | «Управление вычислениями. Написание простейших программ»<br>«Организация циклов»<br>«Операции над списками»<br>«Арифметические операции. Ввод и вывод»<br>«Работа с файлами» | | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчетов по практическим занятиям. | 2 | |
| **Тема 3.23 Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем.** | **Содержание учебного материала**<br>Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. | 4 | 2 |

**УП.02.01 Учебная практика (по программированию)**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала практические занятия** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **УП.02.01 Учебная практика (по программированию)** | | **144** | |
| **Раздел 1. Программирование на алгоритмическом языке** | | **128** | |
| Введение | Учебная практика по программированию: вводный инструктаж; программа практики, ее основные задачи и связь с другими дисциплинами. Техника безопасности. | 2 | |
| **Тема 1.1.** Алгоритм. Данные | Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Понятие переменной, константы. Типы данных, их преобразование и совместимость. | 4 | 2 |
| **Тема 1.2.** Основные операторы языка С++ | Структурная схема программы. Директивы компилятора. Тело программы. IDE запуск. Синтаксис операторов. Вычисление выражений. | 8 | 2 |
| | Библиотеки работы с консолью. Функции ввода, функции вывода. Строка формата. Оператор перехода на новую строку. Управляющие последовательности. | | |
| | Стандартные математические функции. Построение математических выражений. Выделение цифр из записи числа. | | |
| **Тема 1.3** Условные операторы | Условный оператор if-else. Оператор «условие». Инструкция switch. Оператор прерывания break. Выбор экстремального значения. | 10 | 2 |
| | Математические кусочно-заданные функции. Функции из 3 и более частей. | | |
| | Логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Построение сложных логических выражений. Принадлежность точки числовым промежуткам. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Определение положения точки относительно прямой, окружности, произвольной кривой. | | |
| **Тема 1.4.** Циклические операторы | Понятие цикла, цикл с постусловием, предусловием, цикл с параметром. Выполнение простейших операций. | 8 | |
| | Вычисление простейших сумм, произведений. Задание начального значения для сумматора. | | |
| | Вычисление последовательностей, заданных рекуррентными соотношениями. Вычисление сумм рекуррентных последовательностей. | | |
| | Использование вложенных циклов. Выводы таблиц умножения (сложения) несколькими циклами. | | |
| **Тема 1.5.** Массивы | Задание элементов массива. Запрос элементов с пользователя, вывод элементов. | 16 | |
| | Поиск суммы, произведения элементов массива. Поиск экстремума. Обмен элементов. Поиск элемента по условию, замена. | | |
| | Понятие сортировки. Метод пузырька. Анализ метода. | | |
| | Арифметические действия с несколькими массивами. Транспонирование матрицы. | | |
| | Запрос элементов с пользователя, вывод элементов. Ввод и вывод элементов матрицы нестандартными методами. | | |
| | Работа со строками и столбцами двумерного массива. Нахождение номера строки/столбца по условию. Нахождение суммы каждой строки, анализ максимального или минимального элемента в строках/столбцах массива. | | |
| | Заполнение диагональных элементов пользователем по условию. Выполнение действий над диагональными элементами. | | |
| **Тема 1.6.** Указатели | Понятие указателей. Использование указателей. Операции над указателями. Ссылки. | 6 | |
| | Использование динамической памяти. Решение задач с использованием динамических массивов. Применение указателей на массивы. | | |
| **Тема 1.7.** Строки | Строки как структурированный тип данных. Объявление строковых переменных. Заполнение строк. | 10 | |
| | Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Разбиение строки на слова. | | |
| | Стандартные функции для работы со строками. Копирование, сравнение строк, нахождение длины предложения. | | |
| | Применение указателей на строки при решении задач. | | |
| **Тема 1.8.** Структуры, объединения, перечисления | Объявление структуры. Отличие структуры от массива. Работа с типами данных, определяемых пользователем. Операции над ними. Вложенные структуры. Массивы структур. | 10 | |
| | Объявление перечисления. Особый вид полей структуры – битовые поля. | | |
| | Объявление перечисления. Переименование типов. | | |
| **Тема 1.9.** Функции | Основные сведения о функциях в языке C/C++. Использование переменных в функциях. Параметры функции. Возврат значения функцией. Оператор return. Прототипы функций. Функции с пустыми списками параметров. | 26 | |
| | Рекурсия. Программирование рекурсивных функций. | | |
| | Макроподстановка функции. Функции с переменным числом параметров. Перегрузка функции. Шаблоны функций. | | |
| | Передача массивов в функцию. Передача строки как параметра функции. Передача массива структур в качестве аргумента функции. | | |
| | Использование своих библиотечных функций. Функции стандартных библиотек. | | |
| | Использование косвенного вызова функции. Указатели на функции. | | |
| **Тема 1.10.** Файлы | Типы файлов. Понятие работы с файлами. Обращение к файлам. Файлы последовательного доступа. Файлы произвольного (прямого) доступа. | 10 | |
| | Использование стандартных функций для работы файлами. | | |
| | Создание программ для работы со собственной базой данных. | | |
| **Тема 1.11.** Классы | Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Определение реализации функций класса вне класса. | 18 | |
| | Создание функции-конструктор. Использование конструктора для выделения памяти. Перегрузка конструктора. Функции-деструкторы. | | |
| | Создание массива объектов класса. Создание проекта, содержащего несколько связанных меду собой программ. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Наследование. Создание иерархии наследования классов. | | |
| | Полиморфизм. Виртуальные функции. | | |
| **Раздел 2. Программирование в объектно-ориентированной среде.** | | **16** | |
| **Тема 2.1.** Формы и компоненты | Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления.<br>Свойства компонентов (элементов управления). | 4 | |
| | Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. | | |
| | События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Вызов событий. | | |
| | Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. | | |
| **Тема 2.2.** Работа с окнами | Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. | 4 | |
| **Тема 2.3.** Индивидуальное задание | Выполнение индивидуального задания. | 6 | |
| | **Итоговое занятие** | 2 | |
| | | | |
| **Виды работ**<br>Создание программ на различные виды алгоритмов: линейные, разветвляющие, циклические. Вычисление значений выражений. Работа с плоскими фигурами. Вычисление кусочно-заданных функций. Выбор одного значения из множества. Выделение цифр из записи числа. Использование вложенных условных операторов. Табулирование функций. Организация вычислений во время ввода данных. Вывод целых чисел виде таблицы. Использование условного оператора в теле цикла. Использование целочисленной арифметики и сложных логических условий.<br>Использование условий для изменения элементов массива и вывода их на экран. Расчет суммы или количества элементов массива, удовлетворяющих условию. Анализ максимальных и минимальных элементов массива. Изменение исходного массива. Работа с двумя массивами. Заполнение и вывод массива нестандартными методами. Работа с диагональными элементами.<br>Работа с символами строки. Обработка строки по составному условию. Удаление, вставка символов в слово и модификация слов. Составление программ с использование стандартных функций для работы со строками. Составление простых задач на пользовательскую функцию.<br>Задания на арифметические операции над указателями. Применение указателей типа void. Использование указателей на массивы, строки.<br>Обработка структур, битового поля, объединений и перечислений.<br>Составление пользовательских функций и прототипов функций. Использование перегрузки и шаблонов функций. Составление собственных функций. Передача массив, структур, строк в качестве параметра функции.<br>Работа с файлами различного типа. Создание баз данных с использованием файлов.<br>Классы. Определение реализации функций вне класса. Использование функций-конструктора и деструктора. Создание массива объектов класса. Создание проекта, содержащего несколько связанных между собой программ. Использование дружественных функций.<br>Создание Windows приложений в C#. Работа с изображениями и анимация в C#. Использования основных объектов Visual Studio - кнопок, меток и их взаимодействия при создании калькулятора. Работа с окнами, создание многооконного проекта. | | |
| **Всего** | | **144** | |

ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности)

| Наименование разделов, тем | Содержание учебного материала (дидактические единицы) | Объем часов |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности)** | | **288** |
| Тема 02.1 Информационные технологии и платформы разработки информационных систем | **Виды работ:** Участие в составлении проектной документации на разработку информационной системы<br>Формирование отчетной документации по результатам работ, Проведение внутреннего тестирования информационной системы, Проведение инсталляции информационной системы<br>Проведение обучения и аттестации пользователей информационной системы<br>Устранение замечаний пользователей по результатам экспертного тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации<br>Консультирование пользователей в процессе эксплуатации информационной системы | 72 |
| Тема 02.2 Управление проектами | **Виды работ** Участие в разработке технического задания<br>Выполнение регламентов по обновлению и техническому сопровождению информационной системы<br>Идентификация технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы ,<br>Формирование необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей, Настройка параметров информационной системы, администрирование локальных вычислительных сетей; | 72 |
| Тема 02.3 Системы искусственного интеллекта | **Виды работ** Техническое сопровождение информационной системы в процессе ее эксплуатации<br>Формирование внутренней документации по результатам выполнения работ. сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей; устанавливание и конфигурирование антивирусного программного обеспечения<br>обеспечение защиты при подключении к Интернет средствами операционной системы; | 72 |
| Тема 02.4 Создание и конфигурация учетных записей отдельных пользователей и пользовательских групп | **Виды работ:** программное обеспечение баз данных,<br>программное обеспечение мониторинга сопровождения и контроля использования почтового сервера, SQL-сервера, интернет сервера<br>расчет стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры;<br>подготовка отчета. | 72 |
| **Всего по ПМ.02.01 Участие в разработке информационных систем** | | **1037** |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный характер:
2— репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3— продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач

# 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программного модуля требует наличия специализированных кабинетов и лабораторий:

- «Полигон разработки бизнес-приложений»;
- «Полигон проектирования информационных систем».

Оборудование:

1. компьютер, принтер, мультимедиапроектор;
2. коммутатор;
3. программное обеспечение общего и профессионального назначения с лицензионным программным обеспечением;
4. сетевое оборудование;
5. комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. компьютеры по количеству посадочных мест, принтер;
2. коммутатор;
3. программное обеспечение общего и профессионального назначения с лицензионным программным обеспечением;
4. сетевое оборудование;
5. комплект учебно-методической документации.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

МДК.02.01

Основная:

1. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем . [Электронный ресурс], Фуфаев Д.Э. , Фуфаев Э.В. Учебник, 2-е изд., М.: Изд. центр «Академия», 2013- 344 с. http://www.academia-moskow.ru/
2. Модели информационных систем: учеб. пособие.[Электронный ресурс] / В.П. Бубнов и др.; под ред. А.Д. Хомоненко. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 188 с. ISBN 978-5-89035-833-2 www. ibooks.ru
3. Горбенко А. О. Информационные системы в экономике .[Электронный ресурс]— 3-е изд. (эл.). — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний 2015 г.— 295 с. www. ibooks.ru

Дополнительная:

1. Карпова И.П. Базы данных. .[Электронный ресурс]Учебное пособие. — Санкт-Петербург: Питер 2013 г.— 240 с.3 www. ibooks.ru

МДК.02.02

Основная:

1. Управление проектами [Электронный ресурс] /Поташева Г.А.-М.: НИЦ ИНФРА -М, 2016 г.- 208 с. www.znanium.com

МДК.02.03

Основная:

1. Информационные технологии и системы: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с. www.nanium.com1

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**

1. Журнал «Железнодорожный транспорт»
2. Журнал «Автоматика, информатика и связь»

**Электронные ресурсы:**

1. http://www.it.ua/about_022_target.php
2. http://orgstructura.ru/?q=types-of-organizational-structure
3. http://www.inventech.ru/lib/predpr/predpr0015/
4. http://www.gosthelp.ru/text/PosobieOsnovnyetrebovaniy.html
5. http://lektor5.narod.ru/inf/inf3.htm
6. http://www.excode.ru/art6058p1.html
7. http://inftis.narod.ru/ais/ais-n8.htm
8. http://www.management.com.ua/ims/ims031.html
9. http://www.intuit.ru/department/se/devis/
10. http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/case/proekt_inf_sis2.htm
11. http://www.s-networks.ru/index-194.shtml.htm
12. http://alcor-spb.com/auto_t7r1part2.html
13. http://www.it.ua/about_022_target.php
14. http://orgstructura.ru/?q=types-of-organizational-structure
15. http://www.inventech.ru/lib/predpr/predpr0015/
16. http://www.gosthelp.ru/text/PosobieOsnovnyetrebovaniy.html
17. http://lektor5.narod.ru/inf/inf3.htm
18. http://www.excode.ru/art6058p1.html
19. http://inftis.narod.ru/ais/ais-n8.htm
20. http://www.management.com.ua/ims/ims031.html
21. http://www.intuit.ru/department/se/devis/
22. http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/case/proekt_inf_sis2.htm
23. http://www.s-networks.ru/index-194.shtml.htm
24. http://alcor-spb.com/auto_t7r1part2.html
25. http://www.alleng.ru/d/comp/comp47.htm
26. http://www.alleng.ru/d/comp/comp50.htm

27.http://www.alleng.ru/d/comp/comp49.htm
28.http://www.alleng.ru/d/comp/comp45.htm
29.http://www.edusite.ru/
30.http://www.cor.home-edu.ru/
31.http://school-collection.edu.ru/
32.http://citforum.ru/SE/project/scrum/

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к освоению программного модуля является освоение теоретического материала, выполнение практических работ в рамках изучения МДК профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем. При работе над индивидуальной проектной работой обучающимся оказываются консультации.

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

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

## ПМ.02 Участие в разработке информационных систем

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|---|
| Участвовать в разработке технического задания | разработка технического задания | Наблюдение и экспертная оценка участия в разработке технического задания |
| Программировать в соответствии с требованиями технического задания. | составление программы в соответствии с требованиями технического задания. | экспертная оценка программы |
| Применять методики тестирования разрабатываемых приложений. | составление тестовых заданий для тестирования разрабатываемых приложений, тестирование приложений. | экспертная оценка соответствия тестовых заданий требованиям ГОСТа |
| Формировать отчетную документацию по результатам работ. | составление отчетной документации по результатам работ | экспертная оценка отчетной документации по результатам работ |
| Оформлять программную документацию в соответствии с принятыми стандартами. | соответствие программной документации принятым стандартам | экспертная оценка соответствия программной документации принятым стандартам |
| Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы | использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы | экспертная оценка правильности использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы |

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.

| **Результаты (освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
|---|---|---|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| 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 разработки автоматизированных информационных систем; оценка эффективности и качества выполнения; | |
| Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях | решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки автоматизированных информационных систем; | |
| 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 | |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | использование возможностей, предоставляемых информационно-коммуникационные технологиями для получения новых знаний и реализации умений в своей профессиональной деятельности | |

| | | |
|---|---|---|
| Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | |
| 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 | |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля | |
| Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. | анализ инноваций в области разработки информационных систем | |