**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03 Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий**

**2025 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |
| **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)** |

* 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий**

* + 1. **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции.

* + 1. Перечень общих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности  применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач  профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных  жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и  культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации  межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,  применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и  поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и  иностранном языках |

* + 1. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ПК 3.1. | Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной,  конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта |
| ПК 3.2 | Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при |

|  |  |
| --- | --- |
|  | решении профильных задач на этапе разработки архитектурной,  конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. |
| ПК 3.3 | Актуализировать данные структурных элементов информационной модели  при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. |
| ПК 3.4 | Формировать техническую документацию информационной модели здания. |
| ПК 3.5 | Формировать визуальную и презентационную части проекта информационной  модели здания. |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь  практический опыт | Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий |
| уметь | -формировать данные структурных элементов информационной модели;   * обрабатывать данные структурных элементов информационной модели; * актуализировать данные структурных элементов * формировать техническую документацию * формировать визуальную и презентационную части проекта |
| знать | * структурные элементы информационной модели; * техническую документацию информационной модели здания |

* + 1. **Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **436 часов** из них на освоение МДК 02.01 – 256 часов,

(в том числе, *самостоятельная работа 10 часов),*

на практики, в том числе учебную 72 часа производственную 108 часов

* 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
  2. **Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической. подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | | |
| Лабораторных. и практических. занятий | Курсовых работ (проектов)[[1]](#footnote-1) | Самостоятельная работа[[2]](#footnote-2) | Промежуточная аттестация | Учебная | | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | | *11* |
| ПК 3.1- ПК 3.5  ОК 01-ОК 09 | **МДК 03.01** Организация и выполнение работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной  модели зданий | **256** | 206 | **256** | 206 |  | 10 | 14 | **-** | | **-** |
| ПК 3.1- ПК 3.5 | Учебная практика | **72** | 72 | **-** |  | | | **72** | | **-** |
| ПК 3.1- ПК 3.5 | Производственная практика | **108** | *108* | ***-*** |  |  | | | | | **108** |
|  | Промежуточная аттестация | **14** |  |  |  |  | | | | |  |
|  | ***Всего:*** | ***400*** | ***350*** | **256** | 206 |  | 10 | ***14*** | ***72*** | | ***108*** |

* 1. **Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел 1.** **Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования** | |  |
| **Тема 1.1.** **Технологические решения по передаче информационных моделей заказчику для**  **использования на этапе строительства** | **Содержание** | **12** |
| 1. Порядок передачи проектной информационной модели |  |
| 2. Принципы формирования сопроводительных документов. |
| 3. Требования по передаче информационной модели. |
| 4. Порядок контроля целостности проектной информационной модели. |
| 5. Порядок внесения изменений и фиксации изменений в информационную модель по результатам проверки. |
| 6. Алгоритм передачи информационной модели на этап строительства. |
| **Тема 1.2. Формирование, обработка, актуализация данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта** | **Содержание** | 70 |
| 1. Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта | 8 |
| 2. Цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |
| 3. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |
| 4. Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |
| 5. Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |
| 6. Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |
| 7. Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |
| 8. Назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной части проекта |
| 9. Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |
| 10. Назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |
| 11. Функции профильного программного об**еспечения на этапе разработки архитектурной части проекта** |  |
| **Практико-ориентированное содержание** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 62 |
| 1.      Решение задач в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта |  |
| 2.      Использование технологий информационного моделирования при решении задач на этапе разработки архитектурной части проекта |  |
| 3.      Использование цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |  |
| 4.      Формирование информационной модели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки архитектурной части проекта |  |
| 5.      Извлечение данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной части проекта |  |
| 6.      Выбор необходимых компонентов для разработки информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |  |
| 7.      Заполнение атрибутивных данных элементов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |  |
| 8.      Обоснование принятого решение при создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта |  |
| 9.      Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта |  |
| **Тема 1.3. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта** | **Содержание** | 66 |
| 1. Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта | 8 |
| 2. Цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |
| 3. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |
| 4. Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |
| 5. Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |
| 6. Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |
| 7. Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |
| 8. Назначение среды общих данных на этапе разработки конструктивной части проекта |
| 9. Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |
| 10. Назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |
| 11. Функции профильного программного обеспечения на этапе разработки конструктивной части проекта |
| **Практико-ориентированное содержание** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 58 |
| 1. Решение задач в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта |  |
| 2. Использование технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки конструктивной части проекта |  |
| 3. Использование цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |  |
| 4. Формирование информационной модели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки конструктивной части проекта |  |
| 5. Извлечение данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки конструктивной части проекта |  |
| 6. Выбор необходимых компонентов для разработки информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |  |
| 7. Заполнение атрибутивных данных элементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |  |
| 8. Обоснование принятого решения при создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта |  |
| **Тема 1.4. Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта** | **Содержание** | 54 |
| 1.      Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта | 6 |
| [2.      Цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| 3.      Стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта |
| [4.      Уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| [5.      Классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| [6.      Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| 7.      Назначение среды общих данных на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта |
| [8.      Методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| [9.      Назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| 10.  Функции профильного программного обеспечения на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта |
| **Практико-ориентированное содержание** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 48 |
| 1. Решение задач в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта |  |
| 2. Использование технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта |
| [3. Использование цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| [4. Формирование информационной модели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| [5. Извлечение данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| [6. Выбор необходимых компонентов для разработки информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| [7. Заполнение атрибутивных данных элементов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта Обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| **Тема 1.5. Формирование технической документации, визуальной, презентационной части информационной модели здания** | **Содержание** | 44 |
| [1. Основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) | 6 |
| 2. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий |
| [3. Форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| 4. Назначение среды общих данных |
| 5. Методы коллективной работы над единой информационной моделью здания |
| 6. Система электронного документооборота организации |
| [7. Средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |
| **Практико-ориентированное содержание** |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 38 |
| [1. Сбор, использование данных информационной модели зданий в графическом и табличном виде](https://docs.cntd.ru/document/842501120#7D20K3) |  |
| 2. Система электронного документооборота организации |  |
| 3. Формирование требований к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания |  |
| 4. Формирование требований к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования |  |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении профессионального модуля** | | **10** |
| 1. Изучение материала дисциплины с помощью учебных изданий и электронных ресурсов на тему организации и выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий | |  |
| 2. Изучение нормативно-технических и нормативно-правовых документов: | |  |
| 3. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»; | |  |
| 4. ГОСТ Р 57295-2016 Системы дизайн-менеджмента. Руководство по дизайн-менеджменту в строительстве | |  |
| 5. ГОСТ Р 10.0.05-2019/ИСО 12006-2:2015 Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основные принципы классификации | |  |
| 6. СП 333.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла | |  |
| 7. ГОСТ Р 57563-2017 (ISO\_TS 12911 2012). Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений | |  |
| 8. СП 328.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели | |  |
| 9. СП 331.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах. 3. Анализ справочных пособий к программным продуктам по разделу дисциплины. | |  |
| **Учебная практика по разделу** | | **72** |
| **Виды работ** | |  |
| **1.** Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта | |  |
| **2.** Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта | |  |
| **3.** Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта | |  |
| **4.** Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки архитектурной части проекта | |  |
| **5.** Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки конструктивной части проекта | |  |
| **6.** Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки инженерной части проекта | |  |
| **7.** Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта | |  |
| **8.** Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта | |  |
| **9.** Анализ данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерной части проекта | |  |
| **10.** Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной части проекта | |  |
| **11.** Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки конструктивной части проекта | |  |
| **12.** Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки инженерной части проекта | |  |
| **Производственная практика** | |  |
| **Виды работ** | | **108** |
| 1. Структура отдела информационного моделирования. Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования. | |  |
| 2. Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. Структура стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий. | |  |
| 3. Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий | |  |
| 4. Принятие решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/инженерной части проекта | |  |
| 5. Решение профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта | |  |
| 6. Актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной части проекта | |  |
| 7. Согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта | |  |
| 8. Сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта | |  |
| 9. Выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта | |  |
| 10. Составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной/конструктивной/ инженерной части проекта | |  |
| **Экзамен по модулю** | | 6 |
| **Всего** | | 400 |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**5.1.** Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

**Мастерская информационного моделирования в строительстве**

Компьютеры с клавиатурой, мышью, монитором Плазменная панель с интерактивом

Лазерный принтер

Рабочие места студентов и преподавателя (25 чел.) Программное обеспечение Ренга (Архитектур, Структур, МЭП) Программное обеспечение Артисан Рендеринг

Программное обеспечение ЛИПА-САПР ПО НаноКад

Компас 3Д

ПО Касперский антивирус

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в профессиональной образовательной организации, в которой имеется в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО.

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствуют содержанию профессиональной деятельности и дают возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

* 1. **Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательная организация имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

* + 1. **Печатные издания**

нет

**3.2.1.2. Нормативно-техническая литература**

ГОСТ Р 57563-2017/ISO/TS 12911:2012 «Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений»;

2. ГОСТ Р 57310-2016 (ИСО 29481-1:2010) «Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат»;

ГОСТ Р 57311-2016 «Информационное моделирование в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов завершенного строительства»;

СП 333.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла»;

СП «Информационное моделирование в строительстве. Правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования»;

СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах»;

СП 328.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели».

**Методические рекомендации**

1. Методические рекомендации по выполнению п р а к т и ч е с к и х работ
2. Методические рекомендации по выполнению к у р с о в о г о проекта
3. Методические рекомендации по подготовке к защите дипломного (курсового) проекта
4. ***КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 3.1-ПК 3.5 | читать проектно-технологическую -формировать данные структурных элементов информационной модели;   * обрабатывать данные структурных элементов информационной модели; * актуализировать данные структурных элементов * формировать техническую документацию * формировать визуальную и презентационную части проекта | защиты практических работ;  -контрольных работ по темам МДК;  -выполнения тестовых заданий по темам МДК.   * результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики, * дифференцированный зачет; * экзамен по МДК,   - |

1. *Данная колонка указывается только для специальностей СПО.* [↑](#footnote-ref-1)
2. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса. [↑](#footnote-ref-2)