**Приложение 1.5**

Министерство промышленности и торговли Тверской области

**ГБП ОУ «Торжокский государственный промышленно-гуманитарный**

**колледж»**

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

# 

**ПМ.05 ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Торжок, 2025Министерство промышленности и торговли Тверской области

**ГБП ОУ «Торжокский государственный промышленно-гуманитарный**

**колледж»**

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

|  |  |
| --- | --- |
| Рецензент  Должность, место работы  \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_. \_\_. 2025 | УТВЕРЖДАЮ  зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_О.В. Гамелько  \_\_. \_\_. 2025 |

**ПМ.05 ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утверждённым Приказом Минпросвещения России от 25 июня 2024 г. № 442 с учетом примерной программы профессионального модуля ОПОП-П, утвержденной протоколом федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства №6 от 17.07.2024

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.А. Кузнецова

Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Е. Лосев

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_. \_\_. 2025

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Белякова

\_\_. \_\_. 2025

Рецензент:

Преподаватель высшей категории\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Е. Лосев

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4](#_Toc162370387)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4](#_Toc162370388)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4](#_Toc162370389)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 7](#_Toc162370391)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля 7](#_Toc162370392)

[2.2. Структура профессионального модуля 7](#_Toc162370393)

[2.3.Содержание профессионального модуля 8](#_Toc162370394)

[3. Условия реализации профессионального модуля 12](#_Toc162370397)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 12](#_Toc162370398)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 12](#_Toc162370399)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 14](#_Toc162370400)

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 05 Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства»

**1.1 Цель и место профессионального модуля структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

* 1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[[1]](#footnote-1):

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Владеть навыками | Н5.1.0 1 | анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС |
| Н5.1.02 | адаптации настройки программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации |
| Н5.1.03 | формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации |
| Н5.1.04 | обеспечения технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС |
| Н5.2.0 1 | анализа задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС |
| Н5.2.02 | выполнения наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС |
| Н5.2.03 | формирования компонент информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки |
| Н5.2.04 | тестирования созданных компонент в задачах информационного моделирования ОКС |
| Н5.2.05 | наполнения библиотеки компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования |
| Н5.3.0 1 | анализа задания на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС |
| Н5.3.02 | разработки и согласования алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком |
| Н5.3.03 | реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения |
| Н5.3.04 | адаптации интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователе |
| Н5.3.05 | составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования ОКС; |
| Н5.3.06 | выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования ОКС |
|  | Н5.3.07 | формирования предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования ОКС |
| Уметь | У5.1.0 1 | анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС |
| У5.1.02 | создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации |
| У5.1.03 | оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС |
| У5.2.0 1 | моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию |
| У5.2.02 | создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС |
| У5.2.03 | классифицировать компоненты и элементы информационных моделей ОКС |
| У5.2.04 | формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели ОКС |
| У5.2.05 | использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС |
| У5.3.0 1 | формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС |
| У5.3.02 | составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования ОКС |
| У5.3.03 | извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС; |
| У5.3.04 | составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов |
| Знать | З.5.1.0 1 | международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС |
| З.5.1.02 | назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации |
| З.5.1.03 | форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов |
| З.5.1. 04 | форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые |
| З.5.1. 05 | принципы работы в среде общих данных; требования к составу и оформлению технической документации по ОКС |
| З.5.1. 06 | функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС |
| З.5.1. 07 | инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС |
| З.5.2.0 1 | функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС |
| З.5.2.02 | назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации |
| З.5.2.03 | форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые; система классификации компонентов информационной модели ОКС; |
| З.5.2. 04 | виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций |
| З.5.2. 05 | системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства |
| З.5.2. 06 | методы геометрического компьютерного моделирования; технологии параметрического моделирования |
| З.5.2. 07 | способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации |
| З.5.2. 08 | способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде |
| З.5.2. 09 | назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС |
| З.5.3.0 1 | методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС |
| З.5.3.02 | методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС; |
| З.5.3.03 | методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС; |
| З.5.3. 04 | задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла |

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Теоретические занятия | 60 | - |
| Практические и лабораторные занятия | 64 | 64 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 144 | 144 |
| учебная | 72 | 72 |
| производственная | 72 | 72 |
| Квалификационный экзамен | 18 |  |
| Всего | **286** | **208** |

2.2. Структура профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Освоение теоретического материала | Лабораторных  и практических занятий | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа*[[2]](#footnote-2)* | Учебная практика | Производственная практика | Промежуточная аттестация |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве | **124** | **64** | **124** | 60 | 64 | **-** | **-** |  |  |  |
| Учебная практика | **72** | **72** |  |  | | | | **72** |  |  |
| Производственная практика | **72** | **72** |  |  | | | |  | **72** |  |
| Промежуточная аттестация | **18** |  |  |  | | | |  |  | 18 |
| **Всего:** | **286** | **208** | **124** | **60** | **64** |  |  | **72** | **72** | **18** |

2.3. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,**  курсовая работа (проект) | **Объем, ак. ч. /**  **в том числе**  **в форме практической подготовки,**  **ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Разработка информационных моделей в строительстве** | | **124** |  |
| **МДК 05.01. Информационное моделирование в строительстве** | | **124** |  |
| Тема 1.1. Управление проектом | **Содержание** | 14 | ПК 5.1  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 05  ОК 08  ОК 09 |
| Понятие об информационном моделировании**.** Моделирование как метод решения прикладных задач. Основные понятия информационного моделирования. Связи между объектами.  Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС (объекта капитального строительства).  Принципы работы в среде общих данных**.**  Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 4 |
| 1. Организация среды общих данных: создание проекта |
| Тема 1.2. Разработка информационной модели объекта капитального строительства | **Содержание** | 20 | ПК 5.1  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 05  ОК 08  ОК 09 |
| Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла. Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС.  Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС.  Методы геометрического компьютерного моделирования.  Технологии параметрического моделирования  Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде.  Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| 2. Моделирование свайного фундамента | 2 |
| 3. Моделирование столбчатого фундамента | 2 |
| 4. Моделирование стальной колонны | 2 |
| 5-6. Моделирование плана типового этажа | 4 |
| 7. Моделирование скатной крыши | 2 |
| 8.Моделирование плоской кровли | 2 |
| 9.Моделирование системы канализации | 2 |
| 10.Моделирование системы водоснабжения | 2 |
| 11. Моделирование системы вентиляции | 2 |
| 12. Моделирование системы отопления | 2 |
| 13. Моделирование системы электроснабжения | 2 |
| 14. Оформление чертежа столбчатого фундамента | 2 |
| 15. Оформление чертежа типового этажа, разреза, фасада | 4 |
| 16. Оформление чертежей инженерных сетей | 4 |
| Тема 1.3. Разработка библиотек информационных моделей объектов капитального строительства | **Содержание** | 8 | ПК 5.2  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 05  ОК 08  ОК 09 |
| Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС.  Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| 17-19.Моделирование серии железобетонных конструкций | 6 |
| 20-22.Моделирование серии стальных конструкций | 4 |
| 23-24. Моделирование оборудования для сетей и сооружений водопровода и канализации | 4 |
| 25-26 Моделирование крепежного оборудования | 4 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| Тема 1.4. Координация и адаптация этапов жизненных циклов информационной модели объекта капитального строительства | **Содержание** | 14 | ПК 5.3  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 05  ОК 07  ОК 08  ОК 09 |
| Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов. Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые. Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС.  Методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС. Форматы хранения и передачи данных информационных моделей ОКС. Методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС**.**  Система классификации компонентов информационной модели ОКС  Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  |
| 27.Экспорт проекта в формат IFC | 2 |
| 28. Переопределение элементов информационной модели | 2 |
| 29. Экспорт проекта в табличный формат данных | 2 |
| 30 Кодификация элементов в соответствии с принятыми классификаторами» | 2 |
| **Дифференцированный зачет** | | 4 |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  1.Работа с версиями программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС;  2. Разработка стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;  3. Обеспечение технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС.  4. Наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС и их тестирование.  5. Разработка и согласование алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком, используя регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС | | **72** | ПК 5.1-5.3  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 05  ОК 07  ОК 08  ОК |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**  **1.** Формализация решения задачи информационного моделирования ОКС  **2.** Составление алгоритмов решения задач информационного моделирования ОКС  **3.** Извлечение, анализ, обработка данных средствами программ информационного моделирования ОКС  **4.** Составление схематичного и текстового описания разработанных алгоритмов | | **72** |
| **Квалификационный экзамен** | | **18** |  |
| **Всего** | | **286** |  |

1. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская «Технологии информационного моделирования BIM», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ),оснащенная(ые)в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit) : учебно-методическое пособие / составители Е. А. Дмитренко [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 152 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92360>
2. Создание BIM-модели производственного здания в программной среде Autodesk Revit 2021. Ковалев А.А., Краско А.С., Пирогов В.В., Боровик Т.Н., Зуев В.В. Москва, 2021. Издательство: ООО "Издательство "Спутник+" – 250с – ISBN: 978-5-9973-6082-5- Тест : непосредственный
3. Разработка рабочего проекта строительного объекта с использованием технологий информационного моделирования (BIM) Шеина С.Г., Гиря Л.В., Миненко Е.Н. Ростов-на-Дону, 2020. Издательство: Донской государственный технический университет ISBN:978-5-7890-1807-1 132с.Тест : электронный — URL: https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fntb.donstu.ru%2Fcontent%2Frazrabotka-rabochego-proekta-stroitelnogo-obekta-s-ispolzovaniem-tehnologiy-informacionnogo-modelirovaniya-bim&post=-73153561\_4730&cc\_key=
4. Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 147 c. — ISBN 978-5-4497-2465-6 — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133988.html

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. ГОСТ Р 10.0.02-2019/ ИСО 16739-1:2018 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1 Схема данных». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 июня 2019 г. N 278-ст - Текст : электронный //URL:https://docs.cntd.ru/document/1200164870
2. ГОСТ Р 10.0.03-2019/ ИСО 29481-1:2016 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 июня 2019 г. N 279-ст. Текст: электронный// URL: https://docs.cntd.ru/document/1200164871
3. 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». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 июня 2019 г. N 281-ст -Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/1200164873
4. СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» Утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 18 сентября 2017 г. N 1230/пр и введен в действие с 19 марта 2018 г. -Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/556793894
5. СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 29 августа 2017 г. N 1178/пр и введен в действие с 2 марта 2018 г. -Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/555664724
6. СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 927/пр и введен в действие с 1 июля 2021 г. Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/556793891
7. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 928/пр и введен в действие с 1 июля 2021 г. Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/573514520
8. СП 480.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Требования к формированию информационных моделей объектов капитального строительства для эксплуатации многоквартирных домов». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 14 января 2020 г. N 12/пр и введен в действие с 15 июля 2020 г. Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/565278451
9. СП 481.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила применения в экономически эффективной проектной документации повторного использования и при ее привязке». Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 января 2020 г. N 18/пр и введен в действие с 18 июля 2020 г. Текст: электронный //URL: https://docs.cntd.ru/document/565278460
10. . Букварь Renga [Электронный ресурс]- //URL: https://www.idtsoft.ru/sites/default/files/fields/media/file/field-media-file/2022-04/book\_renga.pdf?ysclid=lafeqosyy3141591780
11. Официальный сайт компании Нанософт [Электронный ресурс] //URL: -: https://www.nanocad.ru/?ysclid=laff9xam7u663657899
12. 3. Официальный сайт компании Аскон [Электронный ресурс] //URL: https://ascon.ru/?ysclid=laffbhdetj223243532
13. 4. Официальный сайт компании Renga. [Электронный ресурс]//URL: https://rengabim.com/architecture/
14. 5. Официальный сайт компании Graphisoft. [Электронный ресурс//URL: http://www.graphisoft.ru/archicad/
15. Официальный сайт Pilot [Электронный ресурс]//URL: <https://pilotems.com/?ysclid=laff36wjqq937487441>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки[[3]](#footnote-3)** |
| ПК 5.1  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 05  ОК 08  ОК 09 | * анализирует новые версии программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС; * адаптирует настройки программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; * формирует предложения для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; * обеспечивает техническую поддержку процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС * распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; * выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) * применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач * использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; * использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач * определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; * применяет современную научную профессиональную терминологию; * грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке * применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; * применяет средства профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности   демонстрирует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности на иностранном языке | Контрольные работы, зачет, квалификационные испытания, Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ПК 5.2  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 05  ОК 08  ОК 09 | * анализирует задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС; * выполняет наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС; * формирует компонент информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки; * тестирует созданные компоненты в задачах информационного моделирования ОКС; * наполняет библиотеки компонентами информационных моделей ОКС для многократного использования; * распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; * выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) * применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач * использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; * использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач * определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; * применяет современную научную профессиональную терминологию; * грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке * применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; * применяет средства профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности   демонстрирует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности на иностранном языке |
| ПК 5.3  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 05  ОК 07  ОК 08  ОК 09 | * анализирует задания на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС; * разрабатывает и согласовывает алгоритмы автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком; * реализует алгоритм средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения; * адаптирует интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователя * составляет инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования ОКС; * выявляет малоэффективные участки автоматизации информационного моделирования ОКС; * формирует предложения по оптимизации решения задач информационного моделирования ОКС * распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; * выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника * применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач * использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; * использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач) * определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; * применяет современную научную профессиональную терминологию; * находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует; * оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта * грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке * соблюдает нормы экологической безопасности; * определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; * организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства * применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; * применяет средства профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности   демонстрирует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности на иностранном языке |

1. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-1)
2. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией. [↑](#footnote-ref-2)
3. Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. [↑](#footnote-ref-3)