

Министерство просвещения Республики Башкортостан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Башкирский колледж архитектуры, строительства и
коммунального хозяйства

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Сенча Н.Л.

«___» _____ 2025 г.

**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования
объекта капитального строительства**

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (Приказ Минобрнауки России от 25.06.2024 № 442); Примерной программы профессионального модуля ПМ.05. в составе Примерной основной образовательной программы по специальности (далее – ПООП) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений; Основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений ГАПОУ БАСК.

Организация-разработчик: ГАПОУ Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального хозяйства

Разработчики:

Халитова Динара Ирековна, преподаватель спец.дисциплин ГАПОУ БАСК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПМ. 05 ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: организация работ при эксплуатации зданий и сооружений и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Организация работ при эксплуатации зданий и сооружений
ПК 5.1.	Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации.
ПК 5.2.	Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием.
ПК 5.3	Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:	– анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС; – адаптации настройки программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; – формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; – обеспечения технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС; – анализа задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС; – выполнения наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС; – формирования компонент информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки; – тестирования созданных компонент в задачах информационного моделирования ОКС; – наполнения библиотеки компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования; – анализа задания на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС; – разработки и согласования алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком; – реализации алгоритма средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения; – адаптации интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователя;
-----------------------------------	---

	– составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования ОКС; – выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования ОКС; – формирования предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования ОКС.
уметь	– анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС; – создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации; – оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС; – моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию; – создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС; – классифицировать компоненты и элементы информационных моделей ОКС; – формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели ОКС; – использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС; – формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС; – составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования ОКС; – извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС; – составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов.
знать	– международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС; – назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; – форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов; – форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые; – принципы работы в среде общих данных; требования к составу и оформлению технической документации по ОКС; – функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС; – инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС; – функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС;

	– назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; – форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые; система классификации компонентов информационной модели ОКС; – виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций; – системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства; – методы геометрического компьютерного моделирования; технологии параметрического моделирования; – способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации; – способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде; – назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС; – методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС; – методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС; – методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС; – задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла.
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: **210** (в т.ч. **136** часов в формате практической подготовки)

Из них:

на освоение МДК - **210** часа

на практики:

учебную – **36** часа (в формате практической подготовки)

и производственную - **36** часа (в формате практической подготовки)

самостоятельная работа - **20** часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузк и час.	Объем профессионального модуля, час.					
		Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самосто ятельная работа ¹
		Обучение по МДК			Практики		
		Всего	В том числе				
Лабораторных и практических занятий	Практическая подготовка		Учебная	Производс твенная			
2	3	4	5	6	7	8	9
МДК.05.01 Информационное моделирование в строительстве	210	190	64				20
Учебная практика	36			36	36		
Производственная практика	36			36		36	
Всего:	210	190	64	132	36	36	20

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с 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.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК.05.01 Информационное моделирование в строительстве		210
	Содержание	
	1. Понятие об информационном моделировании.	
	2. Моделирование как метод решения прикладных задач. Основные понятия информационного моделирования. Связи между объектами.	
	3. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС (объекта капитального строительства).	
	4. Принципы работы в среде общих данных.	
	5. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации	
	6. Задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла. Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС.	
	7. Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС.	
	8. Методы геометрического компьютерного моделирования.	
	9. Технологии параметрического моделирования.	
	10. Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде.	
	11. Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС. Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС.	
	12. Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС.	

13. Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации.	
14. Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов. Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые.	
15. Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС.	
16. 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.	
17. Система классификации компонентов информационной модели ОКС	
18. Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства	
В том числе, практических занятий	64
Практическое занятие №1: Организация среды общих данных: создание проекта	
Практическое занятие №2: Моделирование свайного фундамента	
Практическое занятие №3: Моделирование столбчатого фундамента	
Практическое занятие №4: Моделирование стальной колонны	
Практическое занятие №5: Моделирование плана типового этажа	
Практическое занятие №6: Моделирование скатной крыши	
Практическое занятие №7: Моделирование плоской кровли	
Практическое занятие №8: Моделирование системы канализации	
Практическое занятие №9: Моделирование системы водоснабжения	
Практическое занятие №10: Моделирование системы вентиляции	
Практическое занятие №11: Моделирование системы отопления	
Практическое занятие №12: Моделирование системы электроснабжения	
Практическое занятие №13: Оформление чертежа столбчатого фундамента	
Практическое занятие №14: Оформление чертежа типового этажа, разреза, фасада	
Практическое занятие №15: Оформление чертежей инженерных сетей	
Практическое занятие №16: Моделирование серии железобетонных конструкций	
Практическое занятие №17: Моделирование серии стальных конструкций	
Практическое занятие №18: Моделирование оборудования для сетей и сооружений водопровода и канализации	

	Практическое занятие №19: Моделирование крепежного оборудования	
	Практическое занятие №20: Экспорт проекта в формат IFC	
	Практическое занятие №21: Переопределение элементов информационной модели	
	Практическое занятие №22: Экспорт проекта в табличный формат данных	
	Практическое занятие №23: Кодификация элементов в соответствии с принятыми классификаторами»	
УП.09 Информационное моделирование в строительстве 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		36
Производственная практика Виды работ – Формализация решения задачи информационного моделирования ОКС; – Составление алгоритмов решения задач информационного моделирования ОКС; – Извлечение, анализ, обработка данных средствами программ информационного моделирования ОКС; – Составление схематичного и текстового описания разработанных алгоритмов;		36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская «Технологии информационного моделирования BIM» оснащённая, оборудованием:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- техническими средствами обучения:
- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением (для преподавателя);
- компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- МФУ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование: учебник для среднего профессионального образования/ С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев.— 2-е изд.— Москва: Издательство Юрайт, 2024.— 275с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-20139-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557627> - Режим доступа: для авториз. пользователей
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-stroitel'nogo-obekta-s-ispolzovaniem-tehnologii-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 с. — ISBN 978-5-4497-2465-6 — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133988.html>

3.2.2. Нормативно-справочная литература

5. 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>
6. 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>
7. 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>
8. 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>
9. 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>
10. 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>

11. 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>
12. 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>
13. 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>
14. . 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
15. Официальный сайт компании Нанософт [Электронный ресурс] //URL: -: <https://www.nanocad.ru/?ysclid=laff9xam7u663657899>
16. 3. Официальный сайт компании Аскон [Электронный ресурс] //URL: <https://ascon.ru/?ysclid=laffbhdetj223243532>
17. 4. Официальный сайт компании Renga. [Электронный ресурс]//URL: <https://rengabim.com/architecture/>
18. 5. Официальный сайт компании Graphisoft. [Электронный ресурс]//URL: <http://www.graphisoft.ru/archicad/>
19. 6. Официальный сайт Pilot [Электронный ресурс]//URL: <https://pilotems.com/?ysclid=laff36wjqq937487441>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. ОК 01-03, 05, 08, 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;	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	– 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 5.2 ОК 01-03, 05, 08, 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, 02, 04, 05, 07	– 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; – организывает 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.	
--	--	--

