

Министерство образования Омской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области
«Омский строительный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

(Выполнение работ по профессии 27534 ЧЕРТЕЖНИК-КОНСТРУКТОР)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

квалификация техник

2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Омский строительный колледж»

Составители:

Кривальцевич Т.В., преподаватель БПОУ ОО «Омский строительный колледж»,
преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании
предметной (цикловой) комиссии
техники и технологии строительства

Протокол № 12 от « 12 » 11 2025 г.

Председатель комиссии Т.В. Кривальцевич

Методист Л.Н. Васильева

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора

БПОУ ОО ОСК

« 12 » 11 2025 г.

И.А. Ремденок /И.А. Ремденок/

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	34

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ 27534 ЧЕРТЕЖНИК-КОНСТРУКТОР

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве **ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (27534 Чертежник-конструктор)** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК): ПК 1.3, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при разработке программ дополнительного профессионального образования среднего и высшего уровня профессионального образования при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

С целью овладения указанным видом деятельности у обучающихся, в ходе освоения профессионального модуля формируются общие и профессиональные компетенции:

Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
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	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.

	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.	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.
-------	--	---

Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений в составе проектной документации	ПК 4.1. Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений	Практический опыт: сбора, обработки и документального оформления данных для задания на разработку концептуального архитектурного проекта; подготовки типовых и примерных вариантов для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений; проверки комплектности и оценка качества исходных данных, данных задания на проектирование объекта и данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации; подготовки демонстрационных материалов для представления концептуального архитектурного проекта заказчику, включая текстовые, графические и объемные материалы; Умения: осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки; осуществлять сбор, обработку и анализ данных о социально-культурных и историко-

		архитектурных условиях района застройки; проводить предпроектные исследования, включая историографические и культурологические; осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям проектирования объектах; использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками; оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции; оформлять описания и обоснования функционально-планировочных, объемно-пространственных, художественных, стилевых и других решений, положенных в основу архитектурной концепции; Знания: основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования; основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; средства и методы сбора и обработки данных об объективных условиях участка застройки, включая обмеры, фотофиксацию, вычерчивание генерального плана местности, макетирование, графическую фиксацию подосновы; методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование; региональные и местные архитектурные традиции; виды и методы проведения предпроектных исследований, включая историографические и
--	--	--

		культурологические;
	ПК 4.2. Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной документации	Практический опыт: разработки вариантов отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений в составе проектной документации; оценки применимости типовых архитектурных узлов и деталей объемно-планировочных решений; обеспечения соблюдения норм законодательства Российской Федерации и иных нормативных актов, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов; разработки и осуществления архитектурных и проектных решений зданий, сооружений и их комплексов с учетом требований законодательства Российской Федерации об обеспечении беспрепятственного доступа в них инвалидов и использования их инвалидами; Умения: выбирать и применять оптимальные формы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства; использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; осуществлять анализ содержания проектных задач; осуществлять и обосновывать выбор архитектурных и объемно-планировочных решений в контексте требований, установленных заданием на проектирование; осуществлять выбор оптимальных методов и средств формирования безбарьерной среды при разработке проектных решений на новое строительство и реконструкцию зданий, сооружений и их комплексов и использования данных объектов инвалидами; проводить расчет технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства; формулировать обоснования архитектурных и объемно-

		планировочных решений объекта; Знания: средства и методы архитектурно-строительного проектирования; основы архитектурной композиции и закономерности визуального восприятия; требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила; требования законодательства Российской Федерации в сфере проектирования, градостроительной и архитектурной деятельности, в том числе в части соответствия принимаемых архитектурных и проектных решений требованиям законодательства Российской Федерации к обеспечению беспрепятственного доступа инвалидов к объектам планировки и застройки населенных пунктов; требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения; социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования к различным типам объектов; основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения; творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла; социально-культурные, демографические, психологические, функциональные основы формирования архитектурной среды; взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и
--	--	---

		эксплуатационных качеств проектируемых объектов; основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки; принципы проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат; основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики; основные технологии производства строительных и монтажных работ; методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений; состав технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений;
	ПК 4.3. Оформлять графически и текстом проектную документацию по разработанным отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям	Практический опыт: оформления текстовых и графических материалов архитектурного раздела проектной документации; оформлении рабочей документации по архитектурному разделу проекта Умения: оформлять текстовые и графические материалы по разработанным архитектурным и объемно-планировочным решениям; использовать средства выражения авторского архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео; оформлять рабочую документацию по архитектурному разделу проекта, включая основные комплекты рабочих чертежей и прилагаемые к ним документы; Знания: методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства; основные способы выражения авторского архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео;

		особенности восприятия различных форм представления концептуального архитектурного проекта архитекторами, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой; основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей;
Осуществление мероприятий по реализации принятых проектных решений	ПК 4.4. Определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию в рамках поставленных руководителем задач	Практический опыт: разработки заданий на проектирование отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений; согласования архитектурных и объемно-планировочных решений с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектной документации;
		Умения: выбирать оптимальные методы и средства профессиональной, бизнес- и персональной коммуникации при согласовании архитектурного проекта с заказчиком; определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений; определять соответствие комплектности и качества оформления архитектурного раздела проектной документации требованиям законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов проектной документации;
		Знания: требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных методических документов к составу, содержанию и

		оформлению разделов проектной документации, к порядку проведения экспертизы проектной документации и внесения дополнений и изменений в проектную документацию; методы и средства профессиональной, бизнес- и персональной коммуникации; основные положения об авторском надзоре проектных организаций за строительством объектов архитектурной среды;
	ПК 4.5. Вносить изменения в архитектурный раздел проектной документации в соответствии с требованиями и рекомендациями заказчика, уполномоченных организаций	Практический опыт: корректирования проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организаций; внесения изменений в проектную документацию по отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям в соответствии с требованиями и рекомендациями заказчика, уполномоченных организаций; подготовки и контроля комплектности и качества оформления рабочей документации, разрабатываемой в соответствии с архитектурным разделом проекта; Умения: определять допустимые варианты изменений разрабатываемых архитектурных и объемно-планировочных решений при согласовании с решениями по другим разделам проектной документации; Знания: принцип и методы контроля соответствия проектно-сметной документации объектов капитального строительства требованиям заказчика, техническим регламентам, стандартам, нормам, правилам.

1.3. Количество часов отводимое на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 192 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 174 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 82 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 20 часов;

учебной практики - 72

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (27534 Чертежник-конструктор)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений
ПК 4.2	Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной документации
ПК 4.3	Оформлять графически и текстом проектную документацию по разработанным отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям
ПК 4.4	Определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию в рамках поставленных руководителем задач
ПК 4.5	Вносить изменения в архитектурный раздел проектной документации в соответствии с требованиями и рекомендациями заказчика, уполномоченных организаций
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.
ОК 4	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 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1-4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.	МДК 03.01 Выполнение работ по подготовке конструкторской документации в САПР	102	82	56	-	20	-	-	-
	Учебная практика	72						72	
	Экзамен по модулю	18							
	Всего:	192	82	56	-	20	-	72	-

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ.04)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	ОК, ПК
1	2	3	6
Раздел 3. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (27534 Чертежник-конструктор)		192	
МДК 03.01 Выполнение работ по профессии 27534 Чертежник-конструктор		108	
Тема 1. Информационное моделирование в строительстве.	Содержание	50	
	Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла. Требования к составу информационной модели объекта капитального строительства на различных этапах жизненного цикла.	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Требования к уровням проработки цифровых информационных моделей. Уровни проработки цифровых информационных моделей. Определение уровней проработки ИМ.	4	
	Требования к атрибутивному составу элементов инженерной цифровой модели местности. Геометрическое представление элементов ЦИМ ОКС на различных этапах жизненного цикла.	4	
	Требования к атрибутивному составу элементов ЦИМ ОКС Требования к геометрической детализации элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства. Правила именования файлов информационной модели.	4	
	Методы верификации и валидации ЦИМ ОКС. Параметры валидации цифровой информационной модели. Обязательные атрибуты электронных документов, не относящихся к цифровым информационным моделям.	4	
	В том числе практических занятий	30	
	Практическая работа №1 Работа с библиотеками проекта.	2	
	Практическая работа №2 Создание простой модели здания	2	
	Практическая работа №3 Моделирование разных вариантов крыши	2	
	Практическая работа №4 Назначение марок и материалов	2	

	Практическая работа №5 Редактор профилей	2	
	Практическая работа №6 Ручное армирование элементов	2	
	Практическая работа №7 Параметрическое армирование элементов	2	
	Практическая работа №8 Моделирование стропильной системы	2	
	Практическая работа №9 Моделирование лестниц и пандусов	2	
	Практическая работа №10 Узлы несущих конструкций LOD 300-400	2	
	Практическая работа №11 Работа с инструментом Сборка	2	
	Практическая работа №12 Моделирование нестандартных окон	2	
	Практическая работа №13 Заполнение оконных проемов	2	
	Практическая работа №14 Заполнение дверных проемов	2	
	Практическая работа №15 Ассоциативно связанные с моделью чертежи: планы	2	
Тема 2. Наполнение инженерной цифровой модели различными атрибутивными свойствами.	Содержание	50	
	Обязательные атрибуты описываемых типов элементов инженерной цифровой модели местности. Характеристики точечных объектов. Характеристики линейных объектов. Характеристики зданий и сооружений и других инженерных систем.	4	
	Описываемые типы элементов ЦИМ ОКС. Обязательные атрибуты описываемых типов элементов ЦИМ ОКС. Характеристики части здания. Характеристики конструкций. Характеристики фундаментов ит.д. Требования к цветовой идентификации элементов и групп элементов цифровой информационной модели	4	
	Описываемые типы элементов ЦИМ ОКС. Обязательные атрибуты описываемых типов элементов ЦИМ ОКС. Характеристики части здания. Характеристики конструкций. Характеристики фундаментов ит.д. Требования к цветовой идентификации элементов и групп элементов цифровой информационной модели	4	
	Требования к составлению плана реализации проекта с использованием ТИМ. Процессы и результаты работ в информационной среде. Информация о проекте, ключевые контакты, организационные роли\обязанности. Разграничение разработки ИМ и документации с применением ТИМ. Используемое программное обеспечение.	4	
	Среда общих данных Форматы обмена данными. Режим загрузки данных в СОД. Первичная загрузка моделей и сопутствующих материалов. Периодичность последующих публикаций ИМ. Финальная загрузка моделей по этапам проекта. Процедура проверки и согласования документации.	4	

Проектная и рабочая документации. Уровень детализации и заполнения информацией элементов модели. Разработка чертежей проектной документации и получение на основе ИМ спецификаций и ведомостей. Разработка проектного альбома. Создание ссылки на эти данные в структуре альбома чертежей в других программах.	4	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
В том числе практических занятий	30	
Практическая работа №16 Ассоциативно связанные с моделью чертежи: фасады, разрезы.	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Практическая работа №17 Оформление проектной документации раздела АР, нанесение размеров	2	
Практическая работа №18 Оформление проектной документации разделов, КР нанесение размеров..	2	
Практическая работа №19 Проектирование инженерных систем: водоснабжение и канализация	2	
Практическая работа №20 Проектирование инженерных систем: вентиляция	2	
Практическая работа №21 Проектирование инженерных систем: отопление	2	
Практическая работа №22 Создание и оформление ведомостей и спецификаций.	2	
Практическая работа №23 Основы администрирования в СОД.	2	
Практическая работа №24 Создание плана-графика	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Практическая работа №25 Выдача заданий через модуль планирования	2	
Практическая работа №26 Экспорт проекта в разные форматы	2	
Практическая работа №27 Сохранение проекта в СОД	2	
Практическая работа №28 Печать чертежей в разных форматах	2	
Практическая работа №29 Передача чертежей в СОД	2	
Практическая работа №30 Создание журнала о проверке на коллизии	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы 1. Повторить уровни проработки LOD 2. Повторить характеристики конструкций 3. Повторить обязательные атрибуты 4. Доставить размеры	8	
Учебная практика Виды работ: определение методики и средств выполнения чертежно-конструкторской документации, отработка	72	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3,

навыков технического черчения, подбор инструментов и приспособлений, применяемых при выполнении чертежей в BIM-системе Renga. Работа с нормативной документацией необходимой для оформления и выполнения чертежей. Методы и средства выполнения ведомостей и спецификаций в BIM-системе Renga.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля проводится в мастерской «Технологии информационного моделирования BIM» на базе БПОУ ОО «Омского строительного колледжа».

Оборудование и программное обеспечение в соответствии с паспортом кабинета и инфраструктурным листом:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (раздаточный материал)

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением, оборудование для показа презентаций.

Для проведения практических, лабораторных работ, организации практики используется оборудование и программного обеспечение мастерской «Технологии информационного моделирования BIM».

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Электронные издания (электронные ресурсы)

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».

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».

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».

4. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 416 с.

5. СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами».

6. СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели».

7. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла»

8. СП 480.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Требования к формированию информационных моделей объектов капитального строительства для эксплуатации многоквартирных домов»

9. СП 481.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила применения в экономически эффективной проектной документации повторного использования и при ее привязке»

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

Интернет источники

1. Букварь Renga [Электронный ресурс]- Режим доступа:
2. Официальный сайт компании Нанософт [Электронный ресурс] - Режим доступа:
<https://www.nanocad.ru/?ysclid=laff9xam7u663657899>
3. Официальный сайт компании Аскон [Электронный ресурс] - Режим доступа:
<https://ascon.ru/?ysclid=laffbhdetj223243532>
4. Официальный сайт компании Renga. [Электронный ресурс] - Режим доступа:
<https://rengabim.com/architecture/>
5. Официальный сайт компании Graphisoft. [Электронный ресурс]- Режим доступа:
<http://www.graphisoft.ru/archicad/>
6. Официальный сайт Pilot [Электронный ресурс] - Режим доступа:
<https://pilotems.com/?ysclid=laff36wjqq937487441>

Дополнительные источники:

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для СПО / Е.В. Михеева – Реком ФГАУ ФИРО- 13 е изд. стереотип. – М.: Академия 2019 (2010 стереотип.)-384с.
2. Немцова Т.И. Практикум по информатике: учеб. пособие/ Немцова Т.И., Назарова Ю.В. Под ред. Л.Г. Гагариной. Ч. II. / Михеева Е.В.– М.: ИД «ФОРУМ»:ИНФРА-М, 2019.-288 с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Строительные материалы», «Информационное и компьютерное моделирование», «Инженерная и строительная графика», «Технология строительного производства», ПМ. 01 Проектирование объектов архитектурной среды

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику. Занятия по учебной практике проводятся в мастерской.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППСЗ обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, как правило, базовое или образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, профессионального модуля и систематически занимающиеся самообразованием, научно-методической деятельностью и повышением своей квалификации. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.5 Особенности организации обучения по профессиональному модулю для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с Федеральным законом №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (ст. 79), педагогический состав ППСЗ знакомится с психолого- физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологом, социальным педагогом, социальными работниками, волонтерами.

В соответствии с Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации, Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО «О методических рекомендациях по организации профориентационной работы профессиональной образовательной организации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью по привлечению их на обучение по программам среднего профессионального образования и профессионального обучения от 22 декабря 2017 г. п 06-2023», в курсе дисциплины (профессионального модуля) предполагается использовать социально- активные и рефлексивные методы обучения, технологии социо- культурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создания комфортного психологического климата в студенческой группе, ассистивные технологии и технологии улучшенной реальности. Подбор и объяснение учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических и информационных систем, в том числе с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально- техническое обеспечение предусматривает приспособление аудитории к нуждам лиц с ОВЗ. Рекомендуются индивидуальный подход на всех этапах обучения (при опросе, индивидуальные домашние задания, посильная работа на уроке; обязательная оценка положительных результатов даже небольшого вида деятельности); максимальное использование наглядности, опорных схем, конспектов, рисунков, таблиц, карт, компьютера, интерактивной доски; рассказ по рисунку, опорным словам, схемам, творческие лаборатории (инклюзия через творческую деятельность в смешанных группах).

Обязательным условием организации образовательной деятельности при наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья (слабослышащие) является использование специальных методов: при теоретическом обучении (мультимедийные презентации, опорные конспекты); при практическом обучении (наличие учебных пособий и дидактических материалов, позволяющих визуализировать задания, рекомендации преподавателя по их выполнению и критерии оценки). Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа (в т.ч. страницы преподавателя на сайте колледжа); - больше визуальной информации
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - увеличение формата иллюстраций учебника, использование форматирования шрифта, - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла; - соблюдение ортопедического режима обучения

Дистанционное обучение инвалидов может быть реализовано различными формами:

- очные занятия с применением дистанционных технологий (использование электронного контента для организации образовательного процесса и контрольных мероприятий);
- индивидуальные дистанционные занятия взаимодействия (в том числе, on-line занятия), групповые дистанционные занятия (включая, проектную работу, вебинары);
- занятия с дистанционным включением обучающихся с инвалидностью в деятельность группы (с применением телекоммуникационных технологий или программы Skype);
- самостоятельные занятия с тьюторским сопровождением (на основе размещенного на сайте колледжа электронного образовательного контента, на основе которого может осуществляться удаленное взаимодействие)

Форма проведения аттестации для студентов инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной и электронной форме (для лиц с нарушениями опорно- двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения);

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов, рекомендуется предусмотреть для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставлять дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене. Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно- двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно- двигательного аппарата)

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью дистанционных технологий (электронной оболочки MOODLE), письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений	читает и понимает строительную документацию и BIM-модели; использует систему управления инженерными данными для подготовки презентации. умение читать чертежи, создание ЦИМ по предоставленным чертежам, умение работать с атрибутами элементов для создания структуры ЦИМ, представление ЦИМ в проприетарном и IFC-формате.	оценка - защиты практических работ; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной практики; педагогическое наблюдение компетентностно-ориентированные задания проверка практических работ
ПК 4.2. Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной документации	Понимает этапы создания информационной модели объекта в среде информационного моделирования; Этапы наполнения элементов информационной модели здания необходимыми атрибутами и данными; Знает суть общеобменного открытого формата IFC и умение осуществлять экспорт и импорт;	
ПК 4.3. Оформлять графически и текстом проектную документацию по разработанным отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям	Выполняет формирование связанных (ассоциированных) чертежей на основе информационной модели;	
ПК 4.4. Определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию в рамках поставленных руководителем задач	Настройка BIM-системы, организация среды общих данных, проведение декомпозиции работ и календарно-ресурсного планирования	
ПК 4.5. Вносить изменения в архитектурный раздел проектной документации в соответствии с требованиями и рекомендациями заказчика, уполномоченных организаций	нахождение и устранение междисциплинарных коллизий, умение правильно координировать ЦИМ, а также части сводной модели, создание пользовательских свойств указанных в задании, применять метод маппирования и реляционного маппирования	

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
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	–динамика достижений студента в учебной деятельности рациональность планирования и организации деятельности по разработке проектной документации; - точность, правильность и полнота решения профессиональных задач.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственно й практикам</i>
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; -широта использования различных источников информации, включая электронные.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	обоснованность выбора решения в стандартных и нестандартных ситуациях при проектировании в соответствии с профессиональной задачей	
ОК 4. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Четкость постановки цели и рациональность организации работы подчиненных, своевременность контроля и коррекции (при необходимости) процесса и результатов выполнения ими заданий	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- Конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями в ходе обучения и при решении профессиональных задач с использованием нормативной документации РФ. Построение профессионального общения с учетом социально- профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников	

	коммуникации	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение норм и правил в соответствии с нормативной документацией по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению при выполнении профессиональной задачи.	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Способность составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках.	