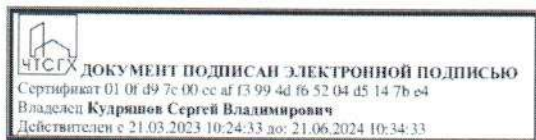




Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Чувашской Республики  
«Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства»  
Министерства образования Чувашской Республики



С.В. Кудряшов  
2024 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессии «Чертежник-конструктор»  
(профессиональная подготовка)

**Компетенция:** «Технологии информационного моделирования BIM»

**Категория слушателей:** лица, не имеющие профессию рабочего/должности служащего

**Объем:** 336 академических часов



**Форма обучения:** очная

Чебоксары, 2024г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

основной программы профессионального обучения (профессиональная подготовка)  
по профессии «Чертежник-конструктор»  
(336 академических часов)

Согласовано:

Наименование должности	Ф.И.О.	Протокол ЦК (дата и номер)	Подпись	Дата согласования
Заместитель директора по инновационной и производственной работе	Тюрина М.Н.			11.03.2024
Заведующий отделением дополнительного образования и прикладных квалификаций	Васильева И.Г.			11.03.2024
Председатель цикловой комиссии Технологий строительства	Шарифзянова И.И.	№ 9 от 11.03.2024		

**Основная программа профессионального обучения по профессии «21.4.5.  
Чертежник-конструктор»  
профессиональная подготовка**

**1. Цели реализации программы**

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

**2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения**

**2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации**

Программа разработана в соответствии с:

- профессиональным стандартом «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве» (утвержден приказом Минтруда России от 16 ноября 2020 г. № 787н);

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июля 2023г. N534 "Об утверждении перечня профессий рабочих и должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение".

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд: без разряда

**2.2. Требования к результатам освоения программы**

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1 Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования ОКС в организации.	ПК1.1 Осуществлять анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС; ПК1.2 Осуществлять адаптацию	Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС; Адаптацию настроек программного обеспечения под стандарты	Анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС; Создавать шаблоны	Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС; Назначение, состав и структура

	настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации.	и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации.	настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации.	стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС.
ВД 2 Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования ОКС в соответствии с заданием.	ПК2.1 Осуществлять анализ задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС; ПК2.2 Осуществлять наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС; ПК2.3 Формировать компоненты информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки; ПК2.4	Анализ задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС; Наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС; Формирование компонентов информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки; Наполнение	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	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; Виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций;

	<p>Осуществлять наполнение библиотек компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования.</p>	<p>библиотек компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования.</p>	<p>элементов информационной модели ОКС; Использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС.</p>	<p>Методы геометрического компьютерного моделирования; Технологии параметрического моделирования; Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации; Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС.</p>
<p>ВД 3 Формирование технической документации информационной модели ОКС</p>	<p>ПК3.1 Формировать виды представления данных информационной модели ОКС ПК3.2 Оформлять виды представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования ОКС в организации ПК3.3</p>	<p>Формирование видов представления данных информационной модели ОКС Оформление видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования ОКС в организации</p>	<p>Отображать данные информационной модели ОКС в графическом и табличном виде Использовать систему электронного документооборота организации</p>	<p>Основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла ОКС Форматы хранения и передачи данных информационной модели ОКС Назначение среды общих данных Методы коллективной работы над единой</p>

	<p>Осуществлять формирование и компоновку технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели ОКС ПК3.4</p> <p>Осуществлять сохранение и передачу технической документации в требуемом электронном формате</p>	<p>Формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели ОКС</p> <p>Сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате</p>		<p>информационной моделью ОКС</p> <p>Система электронного документооборота организации Средства программ информационного моделирования ОКС для выпуска комплекта технической документации</p>
<p>ВД 4 Проверка структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС</p>	<p>ПК4.1 Проверка точности построения и соединения элементов информационной модели ОКС;</p> <p>ПК4.2 Проверка элементов информационной модели ОКС на дублирование и пересечения;</p> <p>ПК4.3 Анализ полноты атрибутивных данных структурных элементов информационной модели ОКС;</p> <p>ПК4.4 Проверка пространственной координации структурных элементов информационной модели ОКС;</p> <p>ПК4.5 Проверка соответствия уровня проработки элементов</p>	<p>Проверка точности построения и соединения элементов информационной модели ОКС;</p> <p>Проверка элементов информационной модели ОКС на дублирование и пересечения;</p> <p>Анализ полноты атрибутивных данных структурных элементов информационной модели ОКС;</p> <p>Проверка пространственной координации структурных элементов информационной модели ОКС;</p> <p>Проверка</p>	<p>Использовать программное обеспечение для просмотра и проверки информационной модели ОКС на пространственные, логические и временные коллизии;</p> <p>Систематизировать, классифицировать, анализировать данные информационной модели ОКС;</p> <p>Приводить данные информационных моделей в соответствие с требованиями стандартов и регламентов применения технологий информацион</p>	<p>Классификаторы строительных изделий и материалов;</p> <p>Стандартные спецификации элементов информационных моделей ОКС;</p> <p>Уровни проработки элементов информационных моделей ОКС и их применение;</p> <p>Принципы и методы декомпозиции информационной модели ОКС на структурные элементы;</p> <p>Методы формирования атрибутивных данных элементов информационной модели ОКС;</p> <p>Принципы</p>

	<p>информационной модели требованиям к информационной модели ОКС;  ПК4.6 Фиксация результатов регулярной проверки информационной модели ОКС;  ПК4.7 Формирование сводных информационных моделей ОКС и их проверка на коллизии;  ПК4.8 Формирование протокола проверки информационной модели ОКС на коллизии.</p>	<p>соответствия уровня проработки элементов информационной модели требованиям к информационной модели ОКС;  Фиксация результатов регулярной проверки информационной модели ОКС;  Формирование сводных информационных моделей ОКС и их проверка на коллизии;  Формирование протокола проверки информационной модели ОКС на коллизии.</p>	<p>ного моделирования ОКС в организации;  Контролировать версии и актуальность данных информационной модели ОКС.</p>	<p>работы в среде общих данных;  Процедуры согласования и внесения изменений в проект;  Форматы обмена данными информационной модели ОКС, в том числе открытые;  Функции программ информационного моделирования, систем интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей ОКС;  Основы проектного управления.</p>
<p>ВД 5  Организация среды общих данных проекта информационного моделирования ОКС</p>	<p>ПК5.1 Разрабатывать структуру среды общих данных;  ПК5.2 Определять уровни доступа участников процесса информационного моделирования ОКС к различным зонам среды общих данных;  ПК5.3 Осуществлять взаимодействие со специалистами, ответственными</p>	<p>Разработка структуры среды общих данных;  Определение уровней доступа участников процесса информационного моделирования ОКС к различным зонам среды общих данных;  Взаимодействие со специалистами, ответственным</p>	<p>Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС;  Применять международные, национальные, отраслевые стандарты обмена данными информацион</p>	<p>Форматы обмена данными, в том числе открытые;  Методы организации среды общих данных на основе систем управления инженерными данными, информационных порталов, облачных решений, файловых серверов, мобильных устройств;</p>

серв

	за программно-аппаратную реализацию среды общих данных и за безопасность данных; ПК5.4 Осуществлять выбор методов и протоколов коммуникации между внешними и внутренними участниками процесса информационного моделирования ОКС.	и за программно-аппаратную реализацию среды общих данных и за безопасность данных; Выбор методов и протоколов коммуникации между внешними и внутренними участниками процесса информационного моделирования ОКС.	ной модели ОКС для разработки процессов обмена информацией; Оценивать interoperability программного обеспечения на программно-техническом уровне; Использовать систему инженерного документооборота для доступа к данным информационной модели ОКС.	Принципы работы в среде общих данных; Международные, национальные и отраслевые стандарты обмена данными информационной модели на различных этапах жизненного цикла ОКС.
--	--	--	---	--

### 3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, не имеющие профессию рабочего/должности служащего.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная

#### 3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе				Форма контроля
			лекции	практич. и лабораторные занятия	промеж. и итог. контроль	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>Раздел 1. Теоретическое обучение</b>	<b>62</b>	<b>10</b>	-	-	<b>52</b>	-
1.1	Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	15	2	-	-	13	-



1.2	Модуль 2. Общие вопросы по трудоустройству обучающихся в составе студенческих отрядов	17	4	-	-	13	-
1.3	Модуль 3. Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	15	2	-	-	13	-
1.4	Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности	15	2	-	-	13	-
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Профессиональный курс</b>	<b>266</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>140</b>	<b>-</b>
2.1	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	30	-	2	-	28	-
2.2	Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС	82	12	42	-	28	-
2.3	Модуль 2. Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	58	6	24	-	28	-
2.4	Модуль 3. Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	48	4	16	-	28	-
2.5	Модуль 4. Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла	48	4	16	-	28	-
<b>3</b>	<b>Квалификационный экзамен - практическая квалификационная работа</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>		<b>КЭ</b>

	(демонстрационный экзамен)						
	<b>ИТОГО:</b>	<b>336</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>192</b>	

### 3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе				Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>Раздел 1. Теоретическое обучение</b>	62	10	-	-	52	-
1.1	<i>Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере</i>	15	2	-	-	13	-
1.1.1	Региональные меры содействия занятости, в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого	4,5	0,5	-	-	4	Зачет
1.1.2	Актуальная ситуация на региональном рынке труда	4,5	0,5	-	-	4	
1.1.3	Современные технологии в профессиональной сфере, соответствующей компетенции	6	1	-	-	5	
1.2	<i>Модуль 2. Общие вопросы по трудоустройству обучающихся в составе студенческих отрядов</i>	17	4	-	-	13	-
1.2.1	Формирование студенческих отрядов. Временное трудоустройство обучающихся	9	2	-	-	7	Зачет

1.2.2	Взаимодействие обучающихся в студенческих отрядах с работодателем	8	2	-	-	6	
<b>1.3</b>	<b>Модуль 3. Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	<b>-</b>
1.3.1	Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	15	2	-	-	13	Зачет
<b>1.4</b>	<b>Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	<b>-</b>
1.4.1	Общие требования охраны труда	4	1	-	-	3	Зачет
1.4.2	Требования охраны труда перед началом работы	3,25	0,25	-	-	3	
1.4.3	Требования охраны труда во время работы	3,25	0,25	-	-	3	
1.4.4	Требования охраны труда в аварийных ситуациях	2,25	0,25	-	-	2	
1.4.5	Требования охраны труда по окончании работ	2,25	0,25	-	-	2	
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Профессиональный курс</b>	<b>266</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>140</b>	<b>-</b>
<b>2.1</b>	<b>Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>-</b>

2.1.1	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	30	-	2	-	28	Зачет
2.2	<b>Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС</b>	82	12	42	-	28	-
2.2.1	Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования ОКС в организации	20	4	2	-	14	Зачет
2.2.2	Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования ОКС в соответствии с заданием	62	8	40	-	14	
2.3	<b>Модуль 2. Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла</b>	58	6	24	-	28	-
2.3.1	Формирование технической документации информационной модели ОКС	58	6	24	-	28	Зачет
2.4	<b>Модуль 3. Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла</b>	48	4	16	-	28	-

2.4.1	Проверка структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС	48	4	16	-	28	Зачет
2.5	<i>Модуль 4. Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла</i>	48	4	16	-	28	-
2.5.1	Организация среды общих данных проекта информационного моделирования ОКС	48	4	16	-	28	Зачет
3	<i>Квалификационный экзамен</i>	8	-	-	8		-
3.1	Практическая квалификационная работа	8	-	-	8		КЭ
<b>ИТОГО:</b>		<b>336</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>192</b>	

### 3.3 Учебная программа

#### Раздел 1. Теоретическое обучение

#### **Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере**

Тема 1.1. Региональные меры содействия занятости, в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого. *Лекция.*

Тема 1.2. Актуальная ситуация на региональном рынке труда. *Лекция.*

Тема 1.3. Современные технологии в профессиональной сфере, соответствующей компетенции. *Лекция.*

*Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.*

#### **Модуль 2. Общие вопросы по трудоустройству обучающихся в составе студенческих отрядов**

Тема 2.1. Формирование студенческих отрядов. Временное трудоустройство обучающихся. *Лекция.*

Тема 2.2. Взаимодействие обучающихся в студенческих отрядах с работодателем. *Лекция.*

*Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.*

### **Модуль 3. Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»**

Тема 3.1. Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве». *Лекция.*

*Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.*

### **Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности**

Тема 4.1. Общие требования охраны труда. *Лекция.*

Тема 4.2. Требования охраны труда перед началом работы. *Лекция.*

Тема 4.3. Требования охраны труда во время работы. *Лекция.*

Тема 4.4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях. *Лекция.*

Тема 4.5. Требования охраны труда по окончании работ. *Лекция.*

*Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.*

## **Раздел 2. Профессиональный курс**

### **Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией**

Тема. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией. *Практическое занятие*

*Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.*

### **Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС**

Тема 1.1. Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования ОКС в организации.

Введение. Основной интерфейс BIM-системы Renga. *Лекция.*

Анализ новой версии BIM-системы Renga для работы с информационными моделями ОКС. *Лекция.*

Настройки BIM-системы Renga под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации. *Лекция.*

Создание шаблонов настроек BIM-системы Renga в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации.  
*Практическое занятие.*

Тема 1.2. Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования ОКС в соответствии с заданием. Компоненты (элементы) информационной модели. *Лекция.*

Уровень проработки элементов информационной модели (LOD). *Лекция.*

Стили элементов информационной модели. *Лекция.*

Порядок работы с BIM-каталогами. *Лекция.*

Работа с системными свойствами элементов информационной модели. *Лекция.*

Создание новых пользовательских свойств элементов информационной модели. *Лекция.*

Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые. *Лекция.*

Создание и редактирование стилей элементов информационной модели.  
*Практическое занятие.*

Работа с BIM-каталогами. *Практическое занятие.*

Создание собственных библиотечных элементов. *Практическое занятие.*

Создание компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации. *Практическое занятие.*

Экспорт информационной модели в формат IFC. *Практическое занятие.*

***Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.***

**Модуль 2. Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла**

Тема 2.1. Формирование технической документации информационной модели ОКС.

Формирование и компоновка технической документации. *Лекция.*

Разработка спецификаций к ассоциативному чертежу. *Лекция.*

Оформление ассоциативных чертежей. *Практическое занятие.*

Создание спецификаций к ассоциативному чертежу. *Практическое занятие.*

Публикация ассоциативных чертежей в виде электронных подлинников в среде общих данных Pilot-BIM. *Практическое занятие.*



*Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.*

**Модуль 3. Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла**

Тема 3.1. Проверка структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС.

Формирование сводных информационных моделей ОКС и их проверка на коллизии. *Лекция.*

Создание журналов проверки пересечений. *Практическое занятие.*

Автоматизированная проверка консолидированной модели на наличие в ней геометрических коллизий. *Практическое занятие.*

Формирование отчетов с результатами проверки. *Практическое занятие.*

*Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.*

**Модуль 4. Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла**

Тема 4.1. Организация среды общих данных проекта информационного моделирования ОКС.

Основные принципы организации среды общих данных (СОД) при реализации строительных объектов с применением BIM. *Лекция.*

Организация среды общих данных (СОД). *Практическое занятие.*

*Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.*

*Итоговая аттестация. Квалификационный экзамен - практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен).*

**3.4 Календарный учебный график (порядок освоения модулей)**

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Раздел 1. Теоретическое обучение. Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере (2 часа). Модуль 2. Общие вопросы по трудоустройству обучающихся в составе студенческих отрядов(4 часа). Модуль 3. Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве» (2 часа). Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности (2

	<p>часа)</p> <p>Раздел 2. Профессиональный курс. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией (2 часа). Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС (4 часа).</p>
2 неделя	<p>Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС (16 часов).</p>
3 неделя	<p>Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС(16 часов).</p>
4 неделя	<p>Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС (16 часов).</p>
5 неделя	<p>Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС (2 часа). Модуль 2. Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла(14 часов).</p>
6 неделя	<p>Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 2. Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла(16 часов).</p>
7 неделя	<p>Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 3. Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла (16 часов).</p>
8 неделя	<p>Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 3. Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла (4 часа). Модуль 4. Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла (12 часов).</p>
9 неделя	<p>Модуль 4. Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла (8 часов).</p>
	Итоговая аттестация.
*Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

#### **4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

##### **4.1. Материально-технические условия реализации программы**

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Мастерская по компетенции «Технологии информационного моделирования BIM»	Лекции	Компьютер, среда общих данных Pilot-BIM, BIM-система Renga, LED телевизор, доска.
Мастерская по компетенции «Технологии информационного моделирования BIM»	Практические занятия, демонстрационный экзамен.	Компьютер, среда общих данных Pilot-BIM, BIM-система Renga.

### Учебно-методическое обеспечение программы

- Техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданные по отдельным разделам программы;
- профильная литература;

1. СП 333.1325800.2020. Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла.

2. ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.

3. ГОСТ 21.501-2018 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений.

4. Видеокурсы «Renga Архитектура: Базовый уровень», «Renga: Несущие конструкции», «Pilot-BIM» онлайн-платформы Vysotskiy Consulting.

### 5. Кадровые условия реализации программы

Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Должность, наименование организации
<i>Ведущий преподаватель программы</i>		

1.	Ежова Светлана Петровна	Заведующий мастерской Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства» Министерства образования Чувашской Республики
----	-------------------------	--

## 6. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

## 7. Контроль и оценка результатов обучения по программе

Результаты обучения (предмет оценивания) профессиональные компетенции по каждому виду деятельности	Основные критерии оценки результата
1	2
ВД 1 Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования ОКС в организации	Зачтено/незачтено
ПК1.1	Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС
ПК1.2	Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
ВД 2 Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного	Зачтено/незачтено

моделирования ОКС в соответствии с заданием	
ПК2.1	Анализ задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС
ПК2.2	Наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС
ПК2.3	Формирование компонентов информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки
ПК2.4	Наполнение библиотек компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования
ВД 3 Формирование технической документации информационной модели ОКС	Зачтено/незачтено
ПК3.1	Формирование видов представления данных информационной модели ОКС
ПК3.2	Оформление видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования ОКС в организации
ПК3.3	Формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели ОКС
ПК3.4	Сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате
ВД 4 Проверка структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС	Зачтено/не зачтено
ПК4.1	Проверка точности построения и соединения элементов информационной модели ОКС
ПК4.2	Проверка элементов информационной модели ОКС на дублирование и пересечения
ПК4.3	Анализ полноты атрибутивных данных структурных элементов информационной модели ОКС
ПК4.4	Проверка пространственной координации структурных элементов информационной модели ОКС

ПК4.5	Проверка соответствия уровня проработки элементов информационной модели требованиям к информационной модели ОКС
ПК4.6	Фиксация результатов регулярной проверки информационной модели ОКС
ПК4.7	Формирование сводных информационных моделей ОКС и их проверка на коллизии
ПК4.8	Формирование протокола проверки информационной модели ОКС на коллизии
ВД 5 Организация среды общих данных проекта информационного моделирования ОКС	Зачтено/незачтено
ПК5.1	Разработка структуры среды общих данных
ПК5.2	Определение уровней доступа участников процесса информационного моделирования ОКС к различным зонам среды общих данных
ПК5.3	Взаимодействие со специалистами, ответственными за программно-аппаратную реализацию среды общих данных и за безопасность данных
ПК5.4	Выбор методов и протоколов коммуникации между внешними и внутренними участниками процесса информационного моделирования ОКС