



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



УТВЕРЖДАЮ
Директор

С.В. Кудряшов

« 20 » сентября 2023г.

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: 144 академических часа


Форма обучения: очная

Чебоксары, 2023г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

Согласовано:

Наименование должности	Ф.И.О.	Протокол ЦК (дата и номер)	Подпись	Дата согласования
Заместитель директора по инновационной и производственной работе	Тюрина М.Н.			20.09.2023
Заведующий отделением дополнительного образования и прикладных квалификаций	Васильева И.Г.			20.09.2023
Председатель цикловой комиссии Технологий строительства	Шарифзянова И.И.	№2 13.09.2023		20.09.2023

**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</p> <p>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 программного 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>

	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 интероперабельность 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	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Теоретическое обучение	10	10	-	-	-
1.1	Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	2	2	-	-	-

1.2	Модуль 2. Общие вопросы по трудоустройству обучающихся в составе студенческих отрядов	4	4	-	-	-
1.3	Модуль 3. Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	2	2	-	-	-
1.4	Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности	2	2	-	-	-
2	Раздел 2. Профессиональный курс	126	26	100	-	-
2.1	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	2	-	2	-	-
2.2	Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС	54	12	42	-	-
2.3	Модуль 2. Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	30	6	24	-	-
2.4	Модуль 3. Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	20	4	16	-	-
2.5	Модуль 4. Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла	20	4	16	-	-
3	Квалификационный экзамен - практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен)	8	-	-	8	ДЭ
	ИТОГО:	144	36	100	8	

3.2. Учебно-тематический план

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

1.3	<i>Модуль 3. Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»</i>	2	2	-	-	-
1.3.1	Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»	2	2	-	-	Зачет
1.4	<i>Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности</i>	2	2	-	-	-
1.4.1	Общие требования охраны труда	1	1	-	-	Зачет
1.4.2	Требования охраны труда перед началом работы	0,25	0,25	-	-	
1.4.3	Требования охраны труда во время работы	0,25	0,25	-	-	
1.4.4	Требования охраны труда в аварийных ситуациях	0,25	0,25	-	-	
1.4.5	Требования охраны труда по окончании работ	0,25	0,25	-	-	
2.	Раздел 2. Профессиональный курс	126	26	100	-	-
2.1	<i>Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией</i>	2	-	2	-	-
2.1.1	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	2	-	2	-	Зачет
2.2	<i>Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС</i>	54	12	42	-	-
2.2.1	Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий	6	4	2	-	Зачет

	информационного моделирования ОКС в организации					
2.2.2	Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования ОКС в соответствии с заданием	48	8	40	-	
2.3	<i>Модуль 2. Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла</i>	30	6	24	-	-
2.3.1	Формирование технической документации информационной модели ОКС	30	6	24	-	Зачет
2.4	<i>Модуль 3. Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла</i>	20	4	16	-	-
2.4.1	Проверка структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС	20	4	16	-	Зачет
2.5	<i>Модуль 4. Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла</i>	20	4	16	-	-
2.5.1	Организация среды общих данных проекта информационного моделирования ОКС	20	4	16	-	Зачет
3	<i>Квалификационный экзамен</i>	8	-	-	8	-

3.1	Практическая квалификационная работа	8	-	-	8	ДЭ
	ИТОГО:	144	36	100	8	

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. Требование 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. Модуль 2. Общие вопросы по трудоустройству обучающихся в составе студенческих отрядов. Модуль 3. Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве». Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности Раздел 2. Профессиональный курс. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией. Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС.
2 неделя	Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС.
3 неделя	Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС.
4 неделя	Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС.
5 неделя	Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 1. Техническое сопровождение информационного моделирования ОКС. Модуль 2. Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла.

6 неделя	Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 2. Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла.
7 неделя	Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 3. Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла.
8 неделя	Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 3. Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла. Модуль 4. Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла.
9 неделя	Раздел 2. Профессиональный курс. Модуль 4. Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла. 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/не зачтено
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 моделирования ОКС в соответствии с заданием	Зачтено/не зачтено
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/не зачтено
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/не зачтено
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