

Министерство образования Новосибирской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Новосибирской области  
**«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель  
директора  
по учебной работе  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.  
\_\_\_\_\_ Н.В. Ходоевко

*Директор С.С. Лузан*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 Технологии информационного моделирования ВІМ**

Новосибирск  
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности, входящей в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия и профессионального стандарта «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве».

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчики:

Назарко И.В., преподаватель

Рассмотрено на заседании кафедры Земельно-имущественных отношений, градостроительной деятельности, садово-паркового и ландшафтного строительства

Протокол №1 от «01» сентября 2021г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ю. В. Лобенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности», входящей в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина (вариативная часть).

## **1.3. Компетенции, формируемые на дисциплине Технологии информационного моделирования BIM**

### **Общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **Профессиональные компетенции:**

ПК 1.2. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.

### **Личностные результаты:**

ЛР 19. Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, перестраивать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений

### **1.4. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- формировать информационную модель объекта капитального строительства на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов;
- заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей объектов капитального строительства;
- использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- цели, задачи и принципы информационного моделирования объектов капитального строительства;
- стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства;
- уровни проработки элементов информационных моделей объектов капитального строительства;
- классификаторы компонентов информационных моделей объектов капитального строительства;
- форматы хранения и передачи данных информационной модели объекта капитального строительства.

### **1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 104 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 81 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 23 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>104</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>81</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>81</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>23</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена (3 семестр), другие формы контроля (4 семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Компетенции
1	2	3	4	5
<b>Раздел I. Основные сведения об информационном моделировании объектов капитального строительства</b>				ОК 1-9 ПК 1.2 ЛР 19
<b>Тема 1.1.</b> Информационное моделирование объектов капитального строительства	<b>Содержание</b> Основные термины и определения технологии BIM. Цели, задачи и принципы информационного моделирования объектов капитального строительства; Типы элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства. Стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства. Уровни проработки элементов информационных моделей объектов капитального строительства. Классификаторы компонентов информационных моделей объектов капитального строительства. Форматы хранения и передачи данных информационной модели объекта капитального строительства	<i>10</i>	2	
	<b>Практическая работа</b>			
	Именованние файлов модели, библиотек, видов, параметров, материалов, уровней.			
	Создание шаблона проекта.			
	BIM - каталоги.			
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	3	
	СП 333.1325800.2020 СВОД ПРАВИЛ ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла			
	СП 328.1325800.2020 СВОД ПРАВИЛ ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ Правила описания компонентов информационной модели			
<b>Раздел II. Renga Software – программа для проектирования зданий и сооружений по технологии BIM</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Интерфейс программы	<b>Содержание</b> Базовый инструментарий программы Renga. Создание проекта. Состав и принципы работы с проектом. Навигация. Основная панель и панель Инструменты. Базовый уровень и рабочая плоскость. Режимы измерения. Объект: характерные точки и	4	2	

	базовая линия. Команды работы с объектами и привязки. Фильтры. Визуальный стиль модели и объекта. Обозреватель проекта.			
	<b>Практическая работа</b>			
	Создание проекта			
<b>Раздел III. Создание информационной модели объекта капитального строительства</b>				
<b>Тема 3.1. Проектная документация</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		ОК 1-9 ПК 1.2 ЛР 19
	Изучение проектной документации. Состав разделов проектной документации.			
	<b>Практическая работа</b>			
	Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию			
	Изучение проектной документации			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>		
	Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 (3)			
<b>Тема 3.2. Архитектурные решения</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>		
	Координационные оси и уровни. Первый этаж. Наружные и внутренние стены, перегородки. Фасад. Проёмы, окна и двери. Внутренняя отделка: полы, стены, потолки.			
	<b>Практическая работа</b>			
	Координационные оси и уровни			
	Наружные и внутренние стены, перегородки			
	Проёмы, окна и двери			
	Фасад			
	Проёмы, окна и двери			
Внутренняя отделка: полы, стены, потолки				
<b>Тема 3.3. Конструкции железобетонные</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	Фундамент, плиты и блоки. Подвал. Гидроизоляция. Перекрытия.			
	<b>Практическая работа</b>			
	Фундамент: плиты			
	Фундамент: блоки			
	Перекрытия			
Подвал. Гидроизоляция				
<b>Тема 3.4. Конструкции деревянные</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	Крыша. Стропильные конструкции кровли. Стропильные конструкции навеса. Покрытие.			
	<b>Практическая работа</b>			

	Крыша.			ОК 1-9 ПК 1.2 ЛР 19	
	Стропильные конструкции кровли				
	Стропильные конструкции навеса				
	Покрытие				
<b>Тема 3.5. Система отопления и вентиляции</b>	<b>Содержание</b>	8	2		
	Параметры воздухопроводных систем. Стили вентиляционного оборудования. Стили деталей и аксессуаров воздухопроводов.				
	<b>Практическая работа</b>				
	Система отопления				
	Система вентиляции				
	<b>Самостоятельная работа</b>				
<b>Тема 3.6. Система водоснабжения и канализации</b>	<b>Содержание</b>	6			
	Параметры трубопроводных систем. Сантехническое оборудование. Стили труб, деталей и аксессуаров трубопровода.				
	<b>Практическая работа</b>				
	Система водоснабжения (холодное)				
	Система водоснабжения (горячее)				
	Система канализации				
	Свойства элементов				
	Материалы и марки элементов				
<b>Раздел IV. Оформление документации</b>					
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание</b>	23	2	ОК 1-9 ПК 1.2 ЛР 19	
	Заполнение Информации о проекте. Создание чертежа. Вид. Стили отображения. Оси. Размеры. Высотные отметки. Спецификации. Маркер. Фильтры.				
	<b>Практическая работа</b>				
	Планы этажей				
	Разрезы				
	Фасады				
	План фундамента				
	План перекрытия				
	План крыши				
	План этажа с сетями водоснабжения				
	План этажа с сетями канализации				
	План этажа с сетями отопления				

	План этажа с сетями вентиляции			
	Спецификации			
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	2	
	Оформление чертежей			
		<i>104, в том числе 81 ауд.</i>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Программа дисциплины реализуется в учебной лаборатории «Информатики, компьютеризации и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной».

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место преподавателя;
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Боголюбов С.К. Комплект плакатов;
- Альбомы архитектурно-строительных чертежей по жилым и общественным зданиям;
- Методические указания к графическим работам;
- Комплекты заданий по вариантам по каждой теме урока.

Технические средства обучения:

- Рабочие места студентов, оснащенные персональными компьютерами;
- Проекционный экран;
- Мультимедиа проектор;
- Лицензированная программа Renga;
- Лицензированная программа Компас;

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится на электронном ресурсе колледжа;
- обратная связь и консультации осуществляются на электронном ресурсе колледжа и Skype;
- выполненные задания хранятся на электронном ресурсе в разделе изучаемой дисциплины.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Березина, Н. А. Инженерная графика [Текст]: учебное пособие/ Н. А. Березина. - 2-е изд., испр. - М.: КНОРУС, 2018. - 271 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст]: учебник для СПО/ А. А. Чекмарев. - 13-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 390 с.: ил. - (Профессиональное образование).

3. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ Р 2.105-2019

4. СПДС. ГОСТ 21-101-2013.

5. СПДС. ГОСТ 21-501-2018.

6. СПДС. ГОСТ 21-204-93

7. СПДС. ГОСТ 21-110-2013

Дополнительные источники:

1. Аверин, В. Н. Компьютерная инженерная графика [Текст]: учебное пособие/ В. Н. Аверин. - 5 изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 224 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

2. Инженерная 3D-компьютерная графика [Текст]: учебное пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина; ред. А. Л. Хейфец. - 2 изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 464 с.: ил. - (Бакалавр)

3. Миронова, Р. С. Инженерная графика [Текст] : учебник/ Р. С. Миронова, Б. Г. Миронов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 2003. - 288 с.: ил.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.gostrf.com/>

2. <http://libgost.ru/>

3. <http://www.rmnt.ru/docs/spds/>

4. <http://www.pntdoc.ru/>

5. <http://www.tehlit.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> : - читать архитектурно-строительные чертежи; - выполнять эскизы чертежа планов, разрезы на основе простейших обмеров	Графические и контрольные работы на бумажном и электронном носителях и их защита - защита графических работ СЧ-01÷СЧ-02, ГП-01 - экзамен
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> : - требования стандартов ЕСКД и СПДС.	- тестовый контроль - защита графических работ - чтение чертежей с собеседованием - экзамен

