

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 11.06.2024 10:10:27  
Уникальный программный ключ: 4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
«Автомобильные дороги и аэродромы»  
\_\_\_\_\_ С.П. Санников  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина:	<b>Компьютерное моделирование</b>
Специальность:	<b>08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей</b>
Специализация:	<b>Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог</b>
Форма обучения:	<b>очная</b>

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Начертательная геометрия и графика»  
Протокол №10 от 15.05.2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирования информационной культуры использования технологии компьютерного моделирования при проектировании объектов строительства и ЖКХ.

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений информационного моделирования;
- изучение программных комплексов для создания информационной модели и использования ее в проектировании, строительстве и ЖКХ;
- практическое освоение использования компьютерных технологии для проектирования объектов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание** основных понятий дисциплин «Цифровая культура», «Компьютерная графика» принципов представления графической информации; технологий и приемов инженерной и компьютерной графики, методик оформления графической части проектной технической документации;

**умение** оформлять документы в текстовом редакторе; использовать графические редакторы и применять технологии и приемы компьютерной графики при оформлении технической документации;

**владение** основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации и навыком работы с персональным компьютером, как средством управления информацией.

Содержание дисциплины «Компьютерное моделирование» служит основой для освоения дисциплин согласно основной образовательной программы направления.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Знать (З1) основные принципы информационных ресурсов компьютерного моделирования в строительстве и ЖКХ
		Уметь (У1) использовать информационные ресурсы компьютерного моделирования при решении прикладных задач
		Владеть (В1) основными принципами информационных ресурсов компьютерного моделирования при решении прикладных задач
	ОПК-2.2. Систематизирует, обрабатывает и сохраняет информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знать (З2) принципы систематизации, обработки и сохранения информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства
		Уметь (У2) использовать принципы систематизации, обработки и сохранения информационной модели объекта строительства
		Владеть (В2) навыками использования принципов систематизации, обработки и сохранения информационной модели объекта строительства
ОПК-2.3 Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать (З3) методы представления информации с помощью информационной компьютерной модели объекта строительства	
	Уметь (У3) использовать методы представления информации с помощью информационной компьютерной модели объекта	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
1	2	3	
		строительства Владеть (В3) методами представления информации с помощью информационной компьютерной модели объекта строительства	
		ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации Знать (34) основные правила и принципы разработки и оформления проектной технической документации с использованием средств автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования объекта строительства Уметь (У4) разрабатывать и оформлять проектную техническую документацию с использованием средств автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования объекта строительства Владеть (В4) прикладным программным обеспечением для разработки и оформления проектной технической документации	
		ОПК-2.5 Использует программное обеспечение, компьютерные вычислительные программы для решения и представления результатов инженерной задачи Знать (35) основные правила и принципы использования средств автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования объекта строительства для решения и представления результатов инженерной задачи Уметь (У5) применять средства автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования объекта строительства для решения и представления результатов инженерной задачи Владеть (В5) средствами автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования объекта строительства для решения и представления результатов инженерной задачи	
		ОПК-2.6 Применяет средства защиты информации в профессиональной сфере Знать (36) средства и методы защиты результата автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования объекта строительства Уметь (У6) применять средства и методы защиты результата автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования объекта строительства Владеть (В6) средствами и методами защиты результата автоматизированного проектирования и компьютерного моделирования объекта строительства	
		ОПК 11 Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач исследований в сфере строительства транспортных сооружений, способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов и процессов транспортного строительства с использованием современной измерительной и вычислительной техники, анализировать результаты научных исследований	ОПК-11.5 Разрабатывает физические или математические модели исследуемых объектов Знать (37) основные правила и принципы разработки информационной компьютерной модели объекта строительства в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования Уметь (У7) разрабатывать информационную компьютерную модель объекта строительства в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования Владеть (В7) навыком разработки информационной компьютерной модели объекта строительства в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
			ОПК-11.9 Представляет и защищает результаты проведённых научных исследований Знать (38) методы представления и защиты результатов компьютерного моделирования Уметь (У8) представлять и защищать результаты компьютерного моделирования Владеть (В8) навыками представления и защиты результатов компьютерного моделирования

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	2/3	18	-	34	56	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	I	Технологии информационного моделирования	4	-	4	16	24	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.6 ОПК-11.9	Лабораторная работа №1 Тест №1
2	II	Компьютерные программы для информационного моделирования в строительстве и ЖКХ	14	-	30	22	66	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-11.5 ОПК-11.9	Лабораторная работа №2 Тест №2
3	I, II	Зачет	-	-	-	18	18	-	Зачетные вопросы и задания
<b>Итого 3 семестр:</b>			<b>18</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>56</b>	<b>108</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

##### - заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

##### - очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

##### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

##### **Раздел I. Технология информационного моделирования (ТИМ)**

Основные сведения и понятия об информационном моделировании. Классификация моделей. Системный подход к моделированию. История возникновения систем автоматизированного проектирования. Электронная графическая информация. Электронный чертеж и электронная модель. Принципы и этапы компьютерного моделирования.

##### **Раздел II. Компьютерные программы для информационного моделирования в строительстве**

Обзор ПО, используемого в технологиях информационного моделирования зданий. Семейства в проектировании. Организация взаимодействия и совместной работы над проектом. Работа с технической информацией. Проверка информационной модели. Организация работы в ПО (NanoCad, Renga). Формирование и оформление проектной технической документации.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	I	2	-	-	Основные сведения и понятия об информационном моделировании. Классификация моделей. Системный подход к моделированию.
2	I	2	-	-	История возникновения систем автоматизированного проектирования. Электронная графическая информация. Электронный чертеж и электронная модель. Принципы и этапы компьютерного моделирования.
3	II	2	-	-	Обзор ПО, используемого в технологиях информационного моделирования зданий. Семейства в проектировании. Организация взаимодействия и совместной работы над проектом. Форматы передачи информации.
4	II	2	-	-	Общие сведения о Renga. Знакомство с интерфейсом и основными компонентами. Основные принципы работы. Семейства в проектировании. Работа с технической информацией.
5	II	4	-	-	Архитектурно-строительные конструкции. Стены, колонны, балки, лестницы, ограждения, пандусы и др. Способы построения и свойства. Особенности моделирования несущих конструкций. Особенности моделирования инженерных систем.
6	II	1	-	-	Особенности архитектурного моделирования. Рельеф местности. Помещения и оборудование. Визуализация.
7	II	2	-	-	Формирование и оформление чертежной документации: листы, виды, спецификации. Шаблоны. Экспликация помещений. Управление видимостью и стилями отображения объектов на чертеже.
8	II	1	-	-	Совместная работа над проектом. Выгрузка данных. Импорт и экспорт объектов. Взаимодействие с другими системами автоматизированного проектирования.
9	II	2	-	-	Общие сведения о платформе NanoCAD (САПР- и ТИМ-технологии). Знакомство с интерфейсом и основными компонентами. Основные принципы работы.
Итого 3 семестр:		18	-	-	X

**Практические занятия** учебным планом не предусмотрены.

**Лабораторные работы**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	I	4	-	-	Информационное моделирование.
2	II	2	-	-	Интерфейс и основные компонентами программы. Принципы работы.
3	II	2	-	-	Создание проекта, стили (материалы и профили, отображение модели). Обзорщик проекта.
4	II	4	-	-	Типы и настройка осей и размеров. Стены, варианты построения.
5	II	4	-	-	Перекрытие. Крыши и кровля.
6	II	4	-	-	Окна, двери, лестницы.
7		4			Фундаменты. Колонны.
8	II	4	-	-	Экспликация помещений. Определение помещений. Создание цветowych схем на планах помещений.
9	II	4	-	-	Формирование чертежной документации: виды, спецификации. Формирование и редактирование.
10	II	2	-	-	Секущий диапазон, размеры. Оформление листов.
Итого 3 семестр:		34	-	-	X

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	I	16	-	-	Технологии информационного моделирования	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам
2	II	22	-	-	Компьютерные программы для информационного моделирования в строительстве и ЖКХ	Подготовка к лабораторным работам
3	I, II	18	-	-	-	Подготовка к зачету
Итого 3 семестр:		56	-	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- метод портфолио (лекционные занятия, лабораторные занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты / работы учебным планом не предусмотрены

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
<b>1 аттестация</b>		
1	Лабораторная работа №1	0-20
2	Тестовые задания №1	0-10
<b>ИТОГО за 1 текущую аттестацию</b>		<b>0-30</b>
<b>2 аттестация</b>		
1	Тестовые задания	0-10
2	Выполнение и защита лабораторной работы №2	0-20
<b>ИТОГО за 2 текущую аттестацию</b>		<b>0-30</b>
<b>3 аттестация</b>		
1	Тестовые задания	0-20
2	Выполнение и защита лабораторной работы №2	0-20
<b>ИТОГО за 3 текущую аттестацию</b>		<b>0-40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России:
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки
- Обучающие материалы платформы NanoCad <https://www.nanocad.ru/products/platforma/learning/>
- Обучающие материалы платформы Renga <https://rengabim.com/learn/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Adobe Acrobat Reader DC
- Microsoft Office
- Windows
- NanoCAD
- Renga.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Компьютерное моделирование	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №332, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный	Лекционные занятия 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.2



	экран – 1 шт.	
	Лабораторные занятия:	
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №504, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт., Звуковое оборудование (комплект) - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №404, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №508, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №502, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., Звуковое оборудование (комплект) - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №502, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., Звуковое оборудование (комплект) - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №517, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 15 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
	Самостоятельная работа	
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, № 355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, № 362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

## **11. Методические указания по организации СРС**

### **11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.**

На лабораторных занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты и построения, подтверждают и закрепляют теоретические знания. При подготовке к лабораторным работам необходимо изучить лекционный материал по теме занятия. С планом проведения лабораторных работ можно ознакомиться в электронной образовательной системе. Для эффективной работы обучающиеся выполняют обучающие примеры и задания для самостоятельного решения. В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

### **11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны работать с Интернетом. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения основных понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: «Компьютерное моделирование»

Специальность: **08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**

Специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-2	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Знать (З1) основные принципы информационных ресурсов компьютерного моделирования в строительстве и ЖКХ	Не знает основные принципы информационных ресурсов компьютерного моделирования в строительстве и ЖКХ	Испытывает затруднения при воспроизведении основных принципов информационных ресурсов компьютерного моделирования в строительстве и ЖКХ	Воспроизводит основные принципы информационных ресурсов компьютерного моделирования в строительстве и ЖКХ	Знает принципы информационных ресурсов компьютерного моделирования в строительстве и ЖКХ
		Уметь (У1) использовать информационные ресурсы компьютерного моделирования при решении прикладных задач	Не умеет выбирать необходимые информационные ресурсы компьютерного моделирования при решении прикладных задач	Умеет выбирать необходимые информационные ресурсы компьютерного моделирования при решении прикладных задач	Умеет использовать информационные ресурсы компьютерного моделирования при решении прикладных задач	Умеет выбирать и использовать информационные ресурсы компьютерного моделирования при решении прикладных задач
		Владеть (В1) основными принципами информационных ресурсов компьютерного моделирования при решении прикладных задач	Демонстрирует отсутствие навыков принципами информационных ресурсов компьютерного моделирования при решении прикладных задач	Владеет некоторыми навыками применения принципов информационных ресурсов компьютерного моделирования при решении прикладных задач	Владеет навыками применения принципов информационных ресурсов компьютерного моделирования при решении прикладных задач	В совершенстве владеет навыками применения принципов информационных ресурсов компьютерного моделирования при решении прикладных задач
	ОПК-2.2. Систематизирует, обрабатывает и сохраняет информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знать (З2) принципы систематизации, обработки и сохранения информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства	Не способен перечислить основные принципы систематизации, обработки и сохранения информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства	Испытывает затруднения при воспроизведении основных принципов систематизации, обработки и сохранения информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства	Воспроизводит принципы систематизации, обработки и сохранения информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства	В совершенстве знает принципами систематизации, обработки и сохранения информационной модели на всех ее этапах жизненного цикла объекта строительства
		Уметь (У2) использовать принципы систематизации, обработки и сохранения информационной модели объекта строительства	Не умеет использовать принципы систематизации, обработки и сохранения информационной модели объекта строительства	Испытывает затруднения при использовании принципов систематизации, обработки и сохранения информационной модели объекта строительства	Умеет применять некоторые принципы систематизации, обработки и сохранения информационной модели объекта строительства	Отлично владеет принципами систематизации, обработки и сохранения информационной модели объекта строительства







		защищать результаты компьютерного моделирования	защищать результаты компьютерного моделирования	защищать результаты компьютерного моделирования, но при этом допускает грубые ошибки	защищать результаты компьютерного моделирования, но при этом допускает ряд незначительных ошибок	результаты компьютерного моделирования
		Владеть (В8) навыками представления и защиты результаты компьютерного моделирования	Не имеет навык представления и защиты результаты компьютерного моделирования	Владеет навыками представления и защиты результаты компьютерного моделирования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками представления и защиты результаты компьютерного моделирования	В совершенстве владеет навыком навыками представления и защиты результаты компьютерного моделирования

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: «Компьютерное моделирование»

Специальность: **08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**

Специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий: учебное пособие / В. В. Талапов. — Москва: ДМК Пресс, 2011. — 392 с. — ISBN 978-5-94074-692-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/1330">https://e.lanbook.com/book/1330</a>	ЭР*	30	100	+
2	Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий: учебное пособие / В. В. Талапов. — Москва: ДМК Пресс, 2015. — 410 с. — ISBN 978-5-97060-291-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/93274">https://e.lanbook.com/book/93274</a>	ЭР*	30	100	+
3	Информационные технологии в строительстве: учебное пособие / составитель В. А. Шнайдер. — Омск: СибАДИ, 2019. — 110 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149537">https://e.lanbook.com/book/149537</a>	ЭР*	30	100	+
4	Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit): учебно-методическое пособие / . — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 152 с. — Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. — RL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92360.html">https://www.iprbookshop.ru/92360.html</a>	ЭР*	30	100	+
5	BIM проектирование монолитного каркасного здания в среде ПК Autodesk Revit и Лира САПР (на примере общественного здания): учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» / Дмитренко Е.А., Недорезов А.В., Машгалер С.Н.. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 121 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/120019.html">https://www.iprbookshop.ru/120019.html</a>	ЭР*	30	100	+
6	Кувшинов, Н. С. Nanocad Plus 10. Адаптация к учебному процессу: учебное пособие / Н. С. Кувшинов. — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 344 с. — ISBN 978-5-97060-731-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131711">https://e.lanbook.com/book/131711</a>	ЭР*	30	100	+
7	Ахметшин, Р. М. Информационное моделирование с применением Renga Architecture: учебное пособие / Р. М. Ахметшин. — Уфа: УГНТУ, 2019. — 133 с. — ISBN 978-5-7831-1913-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179269">https://e.lanbook.com/book/179269</a>	ЭР*	30	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>



## Лист согласования

**Внутренний документ "Компьютерное моделирование\_2023\_08.05.02\_СЭВ"**

Документ подготовил: Марилова Екатерина Валерьевна

Документ подписал: Санников Сергей Павлович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
2E 58 A2 D6 39 90 6F EF	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Санников Сергей Павлович		Согласовано
09 07 DF B5 51 36 14 E9	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
43 AF E5 D4 43 9E 8B 49	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано