

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Тимур Александрович

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 22.05.2024 10:15:21

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

### УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе  
Пятигорского института (филиал)  
СКФУ  
Н.В. Данченко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Основы компьютерного моделирования и проектирования в строительстве

Направление подготовки	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>Городское строительство и хозяйство</u>
Год начала обучения	<u>2024</u>
Форма обучения	<u>Очно-заочная</u>
Реализуется в семестрах	<u>4</u>

### Разработано

Старший преподаватель кафедры  
строительства Татов А.С.

Пятигорск, 2024

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является поэтапное формирование у студентов следующих знаний, умений и владений:

- изучение и освоение базовых понятий, методов и алгоритмов, применяемых при разработке компьютерной графики;
- формирование взгляда на компьютерную графику как на систематическую научно-практическую деятельность, носящую как теоретический, так и прикладной характер;
- формирование базовых теоретических понятий, лежащих в основе компьютерной графики, освоение особенностей восприятия растровых изображений, методов квантования и дискретизации изображений;
- приобретение знаний о структуре программного обеспечения и реализации алгоритмов компьютерной графики, о методах геометрического моделирования, моделях графических данных;
- представление о геометрическом моделировании и его задачах, о применении интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей.

Основными задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение навыков эксплуатации систем автоматизированного проектирования в своей отрасли, ориентированных на решение профессиональных задач.
- изучение методов компьютерной графики, геометрического моделирования; изучение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей;
- изучение методов компьютерной графики, геометрического моделирования; изучение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы компьютерного моделирования и проектирования в строительстве» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного назначения;	ИД-1 ПК-2 Формулирует исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-2 ПК-2 Применяет нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; ИД-3 ПК-2 Обеспечивает подготовку технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;	Выполняет работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ого и гражданского назначения (ПК-2)	ИД-4 ПК-2 Определяет основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения; ИД-5 ПК-2 Формулирует вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием; ИД-6 ПК-2 Формулирует основные параметры строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-7 ПК-2 Корректирует основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-8 ПК-2 Участвует в оформлении текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-9 ПК-2 Обеспечивает представление и защиту результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
--------------------------------------	---	--

#### 4. Объем учебной дисциплины и формы контроля \*

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 acad.ч.	ОЗФО, в acad. часах
<b>Контактная работа:</b>	12
Лекции/из них практическая подготовка	6
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	-
Практических занятий/из них практическая подготовка	6
<b>Самостоятельная работа</b>	132
<b>Формы контроля</b>	-
Зачет с оценкой	
Контрольные работы	

\* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий**

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Очно-заочная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
<b>4 семестр</b>						
1	<b>Тема 1. Взаимодействие пользователя с AutoCAD. Общие сведения. Интерфейс.</b> Интерфейс программы AutoCAD. Ввод координат. Методы построения примитивов на чертеже.	ПК-2 (ИД-1 <sub>ПК-2</sub> ; ИД-2 <sub>ПК-2</sub> ИД-3 <sub>ПК-2</sub> ИД-4 <sub>ПК-2</sub> ИД-5 <sub>ПК-2</sub> ИД-6 <sub>ПК-2</sub> ИД-7 <sub>ПК-2</sub> ИД-8 <sub>ПК-2</sub> ИД-9 <sub>ПК-2</sub> )	2	2	-	14
2	<b>Тема 2. Свойства примитивов</b> Свойства объектов. Сортировка слоев. Фильтры слоев. Менеджер слоев.	ПК-2 (ИД-1 <sub>ПК-2</sub> ; ИД-2 <sub>ПК-2</sub> ИД-3 <sub>ПК-2</sub> ИД-4 <sub>ПК-2</sub> ИД-5 <sub>ПК-2</sub> ИД-6 <sub>ПК-2</sub> ИД-7 <sub>ПК-2</sub> ИД-8 <sub>ПК-2</sub> ИД-9 <sub>ПК-2</sub> )	2	2	-	14
3	<b>Тема 3. Управление экраном.</b> Работа со слоями. Создание и редактирование свойств. Фильтрация слоёв. Работа с текущим слоем. Задание и редактирование свойств объектов.	ПК-2 (ИД-1 <sub>ПК-2</sub> ; ИД-2 <sub>ПК-2</sub> ИД-3 <sub>ПК-2</sub> ИД-4 <sub>ПК-2</sub> ИД-5 <sub>ПК-2</sub> ИД-6 <sub>ПК-2</sub> ИД-7 <sub>ПК-2</sub> ИД-8 <sub>ПК-2</sub> ИД-9 <sub>ПК-2</sub> )	2	2	-	14
4	<b>Тема 4. Точность построения объектов.</b> Методы черчения от уже имеющихся объектов на двумерном чертеже. Полярное слежение. Объектное слежение.	ПК-2 (ИД-1 <sub>ПК-2</sub> ; ИД-2 <sub>ПК-2</sub> ИД-3 <sub>ПК-2</sub> ИД-4 <sub>ПК-2</sub> ИД-5 <sub>ПК-2</sub> ИД-6 <sub>ПК-2</sub> ИД-7 <sub>ПК-2</sub> ИД-8 <sub>ПК-2</sub> ИД-9 <sub>ПК-2</sub> )	-	-	-	15
5	<b>Тема 5. Построение линейных объектов</b> Методы создания различных примитивов.	ПК-2 (ИД-1 <sub>ПК-2</sub> ; ИД-2 <sub>ПК-2</sub> )	-	-	-	15

	Настройка различных примитивов.	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> ИД-4 <sub>ПК-2</sub> ИД-5 <sub>ПК-2</sub> ИД-6 <sub>ПК-2</sub> ИД-7 <sub>ПК-2</sub> ИД-8 <sub>ПК-2</sub> ИД-9 <sub>ПК-2</sub> )				
6	<b>Тема 6. Построение криволинейных объектов.</b> Методы создания и настройки различных примитивов. Мультилиния. Эллипс. Прямая. Сплайн.	ПК-2 (ИД-1 <sub>ПК-2</sub> ; ИД-2 <sub>ПК-2</sub> ИД-3 <sub>ПК-2</sub> ИД-4 <sub>ПК-2</sub> ИД-5 <sub>ПК-2</sub> ИД-6 <sub>ПК-2</sub> ИД-7 <sub>ПК-2</sub> ИД-8 <sub>ПК-2</sub> ИД-9 <sub>ПК-2</sub> )	-	-	-	15
7	<b>Тема 7. Построение сложных объектов.</b> Текстовые стили. Однострочный и многострочный текст. Создание блока. Составление таблиц.	ПК-2 (ИД-1 <sub>ПК-2</sub> ; ИД-2 <sub>ПК-2</sub> ИД-3 <sub>ПК-2</sub> ИД-4 <sub>ПК-2</sub> ИД-5 <sub>ПК-2</sub> ИД-6 <sub>ПК-2</sub> ИД-7 <sub>ПК-2</sub> ИД-8 <sub>ПК-2</sub> ИД-9 <sub>ПК-2</sub> )	-	-	-	15
8	<b>Тема 8. Команды оформления чертежей.</b> Функции штриховки, контура. Простановка размеров. Выноски и пояснительные надписи.	ПК-2 (ИД-1 <sub>ПК-2</sub> ; ИД-2 <sub>ПК-2</sub> ИД-3 <sub>ПК-2</sub> ИД-4 <sub>ПК-2</sub> ИД-5 <sub>ПК-2</sub> ИД-6 <sub>ПК-2</sub> ИД-7 <sub>ПК-2</sub> ИД-8 <sub>ПК-2</sub> ИД-9 <sub>ПК-2</sub> )	-	-	-	15
9	<b>Тема 9. Графическая система компьютера, периферийные устройства</b> Характеристики видеокарты на вывод изображения. Разрешение экрана. Достоинства и недостатки лазерных принтеров.	ПК-2 (ИД-1 <sub>ПК-2</sub> ; ИД-2 <sub>ПК-2</sub> ИД-3 <sub>ПК-2</sub> ИД-4 <sub>ПК-2</sub> ИД-5 <sub>ПК-2</sub> ИД-6 <sub>ПК-2</sub> ИД-7 <sub>ПК-2</sub> ИД-8 <sub>ПК-2</sub> ИД-9 <sub>ПК-2</sub> )	-	-	-	15
	Итого за 4 семестр		6	6	-	132
	Итого		6	6	-	132

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые

предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Системы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Гинзбург [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 664 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30356>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Олейник П.П. Проектирование организации строительства и производства строительно-монтажных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13197>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### 8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Синенко С.А. Компьютерные методы проектирования [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Синенко С.А., Славин А.М., Жадановский Б.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 138 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40571>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Кузина О.Н. Инфография в строительстве. Часть 2 [Электронный ресурс]: курс лекций/ Кузина О.Н., Чулков В.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 86 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32245>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

8.2 Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Основы компьютерного моделирования и проектирования в строительстве».

2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы компьютерного моделирования и проектирования в строительстве».
3. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Основы компьютерного моделирования и проектирования в строительстве».

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) – [www.diss.rsl.ru](http://www.diss.rsl.ru)
2. «Национальный Электронно-Информационный консорциум» (НП «НЭИКОН») [www.neicon.ru](http://www.neicon.ru)
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)
4. Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) – [www.arbicon.ru](http://www.arbicon.ru)
5. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru)
6. Научная электронная библиотека e-library – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
7. Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ – [www.library.stavsu.ru](http://www.library.stavsu.ru)

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

**Информационные справочные системы:**

1. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) - «Университетская библиотека онлайн»;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа».

**Программное обеспечение:**

1. Операционная система: Microsoft Windows 8: Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013.
2. Операционная система: Microsoft Windows 10: Бессрочная лицензия. Договор № 544-21 от 08.06.2021.
3. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензия Microsoft Office <https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674>

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети

## **11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и

обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.