

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таныгин Максим Олегович
Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики
Дата подписания: 15.06.2023 09:24:44
Уникальный программный ключ:
65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной
информатики
(наименование ф-та полностью)

 Т.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)

« 27 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная геометрия
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 090303 Прикладная информатика
(цифр и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль, специализация) Прикладная информатика в
наименование направленности (профиля, специализации)
экономике

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в экономике», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 « 29 » марта 2019 г.).

Программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в экономике» на заседании кафедры информационных систем и технологий «25» мая 2019 г., протокол № 13.

Зав. кафедрой ИСТ



С. Ю. Сазонов

Разработчик программы,
д.т.н., профессор



С.В. Дегтярев

Директор научной библиотеки



В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» марта 20 19 г. на заседании кафедры информационных систем и технологий «03» июня 20 20 г. протокол № 13

Зав. кафедрой



С.Ю. Сазонов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 20 19 г. на заседании кафедры БМИ «31» 08 2021 г. протокол № 1

Зав. кафедрой



Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 20 22 г. на заседании кафедры проспективной информатики «17» 06 20 22 г. протокол № 11

Зав. кафедрой _____ 

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № ___ «___» _____ 20 ___ г. на заседании кафедры _____ «___» _____ 20 ___ г. протокол № _____

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Компьютерная геометрия» является формирование у студентов знаний об основных направлениях и понятиях компьютерной геометрии. Приобретение ими умений и навыков работы с различными техническими и программными графическими средствами, использования интерактивных систем для пространственного геометрического моделирования, осуществления проектирования и поддержки программного и аппаратного обеспечения графических систем.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение знаний об основных понятиях компьютерной геометрии, ее назначении, функциональных возможностях в различных областях ее применения;
- расширение интереса к компьютерной геометрии, как к одному из важнейших направлений развития инженерии и прикладной информатики;
- развитие умения использования математического и алгоритмического обеспечения компьютерной геометрии для решения задач геометрического характера (основы вычислительной геометрии, включая компьютерные геометрические модели объектов, процессов и преобразований, математические понятия о моделях структур тел и конструкций);
- развитие умения использовать удобный, надежный и современный инструментарий для решения инженерных геометрических и графических задач с помощью вычислительной техники (современные графические информационные ресурсы и системы с использованием технологий мультимедиа, виртуального моделирования, создания изображений и анимации, компьютерного дизайна, видео- и презентационной графики, интернет-технологии);
- развитие умения использования математического и алгоритмического обеспечения для проектирования графических приложений;
- формирование навыков пространственного воображения и пространственного геометрического моделирования (методы и средства построения объектов в 2D и 3D пространстве);
- формирование навыков работы с программным обеспечением растровой, двумерной и трехмерной векторной графики;
- приобретение практических навыков построения реалистичных пространственных моделей.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
ПК-7	Способность осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей	ПК-7.1 Разработка руководства администратора, программиста, пользователя информационных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты на разработку руководства администратора ИС; - стандарты на разработку руководства программиста ИС; - стандарты на разработку руководства пользователя ИС <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять функционированием ИС; - разрабатывать ИС; - разрабатывать программные продукты <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления руководства администратора ИС; - навыками составления руководства программиста ИС; - навыками составления руководства пользователя ИС; - навыками разработки ИС; - навыками управления функционированием ИС
		ПК-7.2 Осуществление разработки и выбора программ обучения пользователей информационных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие «пользователь»; - цели обучения пользователей ИС <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовать в программе обучения тренинги, позволяющие выработать у пользователей базовые навыки самостоятельной работы с системой; - грамотно формулировать вопросы, подлежащие изучению пользователями системы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки программ обучения пользователей ИС; - навыками выбора программ

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
			обучения пользователей ИС
ПК-9	Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-9.1 Проведение разработки, изменений и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие «архитектура программного обеспечения»; - требования к разработке и изменениям программного обеспечения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать параметры программного обеспечения согласно требованиям архитектуры; - выполнять проект архитектуры программного обеспечения, представлять его графическими средствами и текстовым описанием <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками аргументированного обоснования выбора архитектуры программного обеспечения; - навыками обоснования проведения изменений программного обеспечения
		ПК-9.2 Осуществление проектирования структур данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «данные», «структура данных»; - требования к проектированию структур данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать и документировать проект структуры данных; - выполнять аргументированный выбор параметров данных <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками аргументированного обоснования выбора параметров данных; - навыками использования информационных технологий и программных средств для выполнения структуры дан-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
			ных
		ПК-9.3 Осуществление проектирования баз данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов; - этапы проектирования баз данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и обосновывать проектные решения по структуре баз данных <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами, средствами и технологиями разработки баз данных и их приложений; - навыками самостоятельной инсталляции, настройки, работы с современными инструментальными средствами разработки и эксплуатации баз данных

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная геометрия» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)», Элективные дисциплины основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в экономике». Дисциплина изучается на 4-м курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	10,1
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	0
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	93,9
Контроль (подготовка к экзамену)	4
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Введение в компьютерную геометрию	Цель, задачи и структура курса. Предмет компьютерной геометрии. Роль компьютерной геометрии, сферы применения, назначение компьютерной геометрии
2	Технические средства компьютерной графики	Типы графических устройств. Дисплеи, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры. Графические процессоры. Системы координат, применяемые в компьютерной геометрии. Модели и способы задания геометрических объектов.
3	Базовая геометрия	Основные функции базовой геометрии.
4	Графические диалоговые системы	Методы создания и редактирования изображений.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	Введение в компьютерную геометрию	1		1	У-1,2 МУ-1,2	С 3	ПК-7.1, 7.2 ПК-9.1, 9.2, 9.3
2	Технические средства компьютерной графики	1		2	У-1,2,3 МУ-1,2	С 3	ПК-7.1, 7.2 ПК-9.1, 9.2, 9.3
3	Базовая геометрия	1		3	У-1,2,3 МУ-1,2	С 3	ПК-7.1, 7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
							ПК-9.1, 9.2, 9.3
4	Графические диалоговые системы	1			У-1,2,3 МУ-2	С З	ПК-7.1, 7.2 ПК-9.1, 9.2, 9.3

Примечание: С – собеседование, З – зачет.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Тема практического занятия	Объем, час.
1	Интерфейс и элементы управления. Стандартные примитивы	2
2	Настройка конфигурации экранов. Выбор и отображение объектов. Вспомогательные объекты программы. Визуализация объектов в сцене	2
3	Построение и модификация сплайнов. Использование логических операций	2
Итого		6

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.4 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Введение в компьютерную геометрию	1-18 н.с.	5,9
2	Технические средства компьютерной геометрии и графики	1-18 н.с.	8
3	Базовая графика	1-18 н.с.	12
4	Графические диалоговые системы	1-18 н.с.	8
5	Алгоритмические основы растровой графики	1-18 н.с.	12
6	Алгоритмы отсечения	1-18 н.с.	12
7	Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей	1-18 н.с.	12
8	Построение реалистических изображений	1-18 н.с.	12
9	Обзор современных графических систем	1-18 н.с.	12
Итого			93,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов, обучающихся по данной дисциплине, организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - заданий для самостоятельной работы;
 - тем рефератов и докладов;
 - методических указаний к практическим занятиям, тематических материалов для самостоятельного изучения дисциплины и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	Практическое занятие «Интерфейс и элементы управления. Стандартные примитивы»	Разбор конкретных ситуаций. Учебная дискуссия.	1
2	Практическое занятие «Построение и модификация слайнов. Использование логических операций»	Разбор конкретных ситуаций. Учебная дискуссия.	1
Итого:			2

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4

ПК-7 Способность осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей			WEB программирование Компьютерная геометрия Мультимедиа технологии Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-9 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение		Технологии программирования	Компьютерная геометрия Мультимедиа технологии Предметно-ориентированные экономические информационные системы Информационные системы и технологии в бизнесе Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-7/ основной	ПК-7.1 Разработка руководства администратора, программиста, пользователя информационных систем ПК-7.2 Осуществление разработки и выбора программ обучения пользователей информационных систем	Знать: - стандарты на разработку руководства пользователя ИС; - понятие «пользователь» Уметь: - разрабатывать программные продукты; - реализовать в программе обучения тренинги, позволяющие выработать у пользователей базовые навыки самостоятельной работы с системой Владеть: - навыками составления руководства программиста ИС;	Знать: - стандарты на разработку руководства программиста ИС; - стандарты на разработку руководства пользователя ИС; - понятие «пользователь» Уметь: - управлять функционированием ИС; - разрабатывать программные продукты; - реализовать в программе обучения тренинги, позволяющие выработать у пользователей базовые навыки самостоятельной работы	Знать: - стандарты на разработку руководства администратора ИС; - стандарты на разработку руководства программиста ИС; - стандарты на разработку руководства пользователя ИС; - понятие «пользователь»; - цели обучения пользователей ИС Уметь: - управлять функционированием ИС; - разрабатывать ИС; - разрабатывать программные продукты;

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> - навыками составления руководства пользователя ИС; - навыками выбора программ обучения пользователей ИС 	<p>с системой</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления руководства программиста ИС; - навыками составления руководства пользователя ИС; - навыками разработки ИС; - навыками управления функционированием ИС; - навыками выбора программ обучения пользователей ИС 	<ul style="list-style-type: none"> - реализовать в программе обучения тренинги, позволяющие выработать у пользователей базовые навыки самостоятельной работы с системой; - грамотно формулировать вопросы, подлежащие изучению пользователями системы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления руководства администратора ИС; - навыками составления руководства программиста ИС; - навыками составления руководства пользователя ИС; - навыками разработки ИС; - навыками управления функционированием ИС; - навыками разработки программ обучения пользователей ИС; - навыками выбора программ обучения пользователей ИС
ПК-9 / основной	ПК-9.1 Проведение разработки, изменений и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие «архитектура программного обеспечения»; - понятия «данные», «структура данных»; - возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять проект ар- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие «архитектура программного обеспечения»; - понятия «данные», «структура данных»; - возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов; - этапы проектирования баз данных 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие «архитектура программного обеспечения»; - требования к разработке и изменениям программного обеспечения; - понятия «данные», «структура данных»; - требования к проектированию структур данных;

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ПК-9.2 Осуществление проектирования структур данных ПК-9.3 Осуществление проектирования баз данных	хитектуры программного обеспечения, представлять его графическими средствами и текстовым описанием; - выбирать проектные решения по структуре баз данных Владеть: - навыками проведения изменений программного обеспечения; - навыками использования информационных технологий и программных средств для выполнения структуры данных; - навыками самостоятельной инсталляции, настройки, работы с современными инструментальными средствами разработки и эксплуатации баз данных	Уметь: - выполнять проект архитектуры программного обеспечения, представлять его графическими средствами и текстовым описанием; - обосновывать и документировать проект структуры данных; - выбирать проектные решения по структуре баз данных Владеть: - навыками выбора архитектуры программного обеспечения; - навыками проведения изменений программного обеспечения; - навыками использования информационных технологий и программных средств для выполнения структуры данных; - современными методами, средствами и технологиями разработки баз данных и их приложений; - навыками самостоятельной инсталляции, настройки, работы с современными инструментальными средствами разработки и эксплуатации баз данных	- возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов; - этапы проектирования баз данных Уметь: - обосновывать параметры программного обеспечения согласно требованиям архитектуры; - выполнять проект архитектуры программного обеспечения, представлять его графическими средствами и текстовым описанием; - обосновывать и документировать проект структуры данных; - выполнять аргументированный выбор параметров данных; - выбирать и обосновывать проектные решения по структуре баз данных Владеть: - навыками аргументированного обоснования выбора архитектуры программного обеспечения; - навыками обоснования проведения изменений программного обеспечения; - навыками аргументированного обоснования выбора параметров данных; - навыками использования информационных технологий и

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				программных средств для выполнения проектирования структуры данных; - современными методами, средствами и технологиями разработки баз данных и их приложений; - навыками самостоятельной инсталляции, настройки, работы с современными инструментальными средствами разработки и эксплуатации баз данных

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	Введение в компьютерную геометрию	ПК-7.1, 7.2 ПК-9.1, 9.2, 9.3	Лекции	С	1-3	Согласно табл.7.4.
			СРС	рефераты	1-10	
			ПЗ№1	Защита выполненных заданий	1	
2	Технические средства компьютерной графики	ПК-7.1, 7.2 ПК-9.1, 9.2, 9.3	Лекции	С	4-6	Согласно табл.7.4.
			СРС	рефераты	33-36, 38	
			ПЗ№2	Защита выполненных заданий	2	
3	Базовая геометрия	ПК-7.1, 7.2 ПК-9.1, 9.2, 9.3	Лекции	С	7-9	Согласно табл.7.4.
			ПЗ№3	Защита выполненных заданий	3	
			СРС	рефераты	11-15, 29, 32,	

					37	
4	Графические диалоговые системы	ПК-7.1, 7.2 ПК-9.1, 9.2, 9.3	Лекции	С	10	Согласно табл.7.4.
			СРС	рефераты	5, 39,40	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования

1. Предмет компьютерной графики.
2. Роль компьютерной графики, сферы применения
3. Назначение компьютерной графики
4. Типы графических устройств.
5. Дисплеи, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры.

...

Темы рефератов

1. Векторные редакторы Corel Draw.
2. Растровые редакторы PhotoShop.
3. Создание анимированных сцен в Macromedia Flash MX.
4. Разработка 3D сцен в 3D Max Studio.
5. Настольные издательские системы.

...

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) - вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится в бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

1. Из каких элементов состоит растровая графика?

- а) дуплекс;
- б) пиксел;
- в) растр;
- г) геометрическая фигура;
- д) геометрический примитив

Задание в открытой форме:

1. Существует ли возможность у любого пользователя при желании в любой момент времени перемещаться по различным разделам мультимедийного продукта

Задание на установление правильной последовательности

1. Как изменить фон слайда?

- а) Формат, фон, выбрать фон
- б) Вид, фон, выбрать фон
- в) Правка, фон, выбрать фон

Компетентностно-ориентированная задача:

Наибольший информационный объем будет иметь файл, содержащий

- а) 1 страницу текста с цветной картинкой;
- б) аудиоклип длительностью 1 мин.;
- в) видеоклип длительностью 1 мин.;
- г) черно-белый рисунок 100x100;

д) 1 страницу текста

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– Положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы, применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие №1	8	Выполнил не в полном объеме, но «защитил», доля правильных ответов менее 50%, выполнил в полном объеме, но не «защитил»	16	Выполнил полностью и «защитил», доля правильных ответов более 90%
Практическое занятие №2	8		16	
Практическое занятие №3	8		16	
Итого:	24	Итого:	48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого:	24		100	

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла;
- задание в открытой форме – 2 балла;
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла;

- задание на установление соответствия – 2 балла;
 - решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.
- Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 398 с. – Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588>
2. Лисяк, В. В. Основы геометрического моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Лисяк. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 92 с. – Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561105>

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Компьютерная геометрия [Электронный ресурс]: практикум: [16+] / А. О. Иванов, Д. П. Ильютко, Г. В. Носовский и др. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 462 с. – (Основы информатики и математики). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578117>
4. Яне, Бернд. Цифровая обработка изображений [Текст] : учебное пособие / Б. Яне. – М. : Техносфера, 2007. – 584 с. : ил. + 1 эл. опт.диск (CD-ROM). – (Мир цифровой обработки. XI. 06).
5. Рочегова, Н. А. Основы архитектурной композиции. Курс виртуального моделирования [Текст] : учебное пособие / Н. А. Рочегова. – М. : Академия, 2010. – 320 с.
6. Гужов, В. И. Методы измерения 3D-профиля объектов: фазовые методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Гужов. – Новосибирск : НГТУ, 2016. – 83 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438339>

8.3 Перечень методических указаний

1. Компьютерная геометрия и графика : методические указания по выполнению практических работ по дисциплинам «Компьютерная геометрия», «Компьютерная графика» для студентов направлений подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.03 Прикладная информатика, 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование ИС / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т. И. Лапина, С. В. Дегтярев. – Курск : ЮЗГУ, 2018. – 116 с. – Текст : электронный. 1
2. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Компьютерная геометрия» для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика / сост.: Е.Н. Иванова, С.В. Дегтярев. – Курск : ЮЗГУ, 2021. – 11 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:
Известия высших учебных заведений. Математика.

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

1. <http://www.lib.swsu.ru> – Электронная библиотека ЮЗГУ
2. <http://www.biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
3. <http://www.ixbt.com> – Сайт информационных технологий
4. <http://citforum.ru> – Сайт информационных технологий IT-индустрии

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Компьютерная геометрия» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин. На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал. Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам контрольных опросов, защиты выполненных заданий на практических занятиях, а также по результатам подготовки рефератов. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Компьютерная геометрия»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочи-

танное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Компьютерная геометрия» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Компьютерная геометрия» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

ОС Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор IT 000012385);

Пакет прикладных программ OpenOffice (<https://www.openoffice.org>, бесплатная, GNU General Public License);

Google Chrome (<https://www.google/chrome/browser/desktop/index.html>, бесплатная версия, лицензионное соглашение);

Adobe reader (<https://get.adobe.com/reader>, бесплатная версия, лицензионное соглашение);

NanoCad (https://www.nanocad.ru/products/nanocad_free/, бесплатная версия, лицензионное соглашение)

Visual Basic 6.0 (Договор IT000012385 Договор «Продление подписки Microsoft Imagine Premiumz Software Download 3 года» от 30.03.2018г.)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры информационных систем и технологий оснащены учебной мебелью: комплекты ученической мебели, стол, стул для преподавателя, доска; Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T2330/14”/1024 Mb/160 Gb/ сумка, проектор in Focus IN24+ (39945,45); ПЭВМ PDC2160/iC33/2*512Mb/ HDD160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX350W/K/m/WXP/0 FF/17”TFTE700 (18809.20); вычислительный комплекс имитационного моделирования; рабочая станция IntelCore i3-4330, 3.5GHz, 8Gb, 500Gb HDD, LCD Philips 21”.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
<u>1</u>	19	—	—	—	1	26.02.2021	<p>Отписка №7 от 15.01.2021, заседание кафедры ВТ</p> <p align="right"><i>Дуб</i></p>