

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель ректора по развитию УП

_____ А.Н. Ярыгин

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Заместитель ректора – директор ин-
ститута изобразительного и декора-
тивно-прикладного искусства

_____ С.Н. Кондулуков

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Б1.Б.11

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерное моделирование

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Изобразительное искусство

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	10						
Часов по РУП	360						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты		Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	4,5						
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам				5	5		10
Лекции							
Лабораторные							
Практические							
Контактная работа				14	14		28
Сам. работа				157	157		314
Контроль				9	9		18
Итого				180	180		360

Тольятти, 2016

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры Живопись и художественное образование» (протокол заседания № 8 от «25» февраля 2016 г.).



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «25» февраля 2020 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Л.Р. Хамидуллова

(И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой «Живопись и художественное образование»

(выпускающей направление)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Н.В. Виноградова

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.Б.11.01, Б1.Б.11.02 Компьютерное моделирование 1,2

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

На дисциплине «Компьютерное моделирование» подробно рассматривая каждый этап моделирования (метод решения задачи анализа или синтеза сложной системы на основе использования ее компьютерной модели). Основное внимание уделяется этапу формализации задач и разработке информационной модели изучаемого объекта или системы. В зависимости от типа задачи моделирование проводится в системе графического редактора, текстовом и табличном процессорах. Дисциплина изучает основные классы моделей и методов моделирования, принципов построения моделей процессов, методов формализации, алгоритмизации и реализации моделей на компьютере.

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование общего представления о компьютерной графике и представления о трёхмерной графике, формирование практических навыков применения трёхмерной компьютерной графики. Углубленное изучение специализированных программных средств компьютерной графики и их применение в художественно-творческой деятельности художника.

Задачи:

1. Ознакомить студентов с понятием компьютерное моделирование;
2. Рассмотреть основные подходы к созданию моделей систем различного назначения;
3. Сформировать у учащихся собственного алгоритма работы в программах компьютерного моделирования;
4. Развить художественные способности учащихся, путем включения их в эмоционально - творческую деятельность с применением компьютерной технологии;
5. Сформировать умения выполнять задания по компьютерному моделированию, самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в потоке новой информации, развивать и совершенствовать свои навыки;
6. Обучить творческому применению полученных знаний и умений для создания самостоятельных работ средствами компьютерной графики.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Основы информационной культуры.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Основы художественного конструирования, Практическая диагностика изобразительной деятельности детей, Педагогическая практика, Преддипломная практика, ВКР.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
-способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)	Знать: — основные виды моделирования, методы формализации, алгоритмизация и реализации моделей — инструментарий компьютерного моделирования
	Уметь: — свободно ориентироваться в потоке новой информации — самостоятельно составлять алгоритм выполнения работы
	Владеть: — навыком самостоятельного моделировать поставленных задач, используя языки программирования
-готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК- 1)	— основы мотивации, лидерства для решения управленческих задач, социальную значимость будущей профессии, требования государственного стандарта к личности учителя, особенности и пути подготовки учителя, основные этапы и способы профессионального самовоспитания и саморазвития
	— решать различные задачи образовательного процесса, выявлять, описывать и объяснять педагогические факты, явления и процессы в реальной жизни; формировать первичные навыки исследовательской работы и профессиональной рефлексии (самооценки), выстраивать логику образовательного процесса.
	— способами ориентации в профессиональных источниках информации (журнал, сайты, образовательные порталы и т. д.).
-способность проектировать образовательные программы (ПК-8)	Знать: — информацию о современных технологиях компьютерного моделирования
	Уметь: — роль моделей в процессе изучения сложных систем — применять технологии компьютерного моделирования на практике
	Владеть: — методами разработки проектных решений по компьютерному моделированию и их реализации в заданной инструментальной среде — создавать процессы на конкретном языке программирования

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса):

Компьютерное моделирование 1

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Общие сведения о компьютерном моделировании	Компьютерное моделирование. Плюсы и минусы технологии.
	Применение компьютерного моделирования в процессе обучения.
	Самые распространённые программы компьютерного моделирования, применяемые в процессе обучения.
Растровые (точечные) графические редакторы	Растровые (точечные) графические редакторы
	Растровый (точечные) графический редактор «Microsoft Paint»

Компьютерное моделирование 2

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Многофункциональные графические редакторы	Многофункциональные графические редакторы.
	Многофункциональный графический редактор «Adobe Photoshop»
Программы трехмерного моделирования	Трехмерное моделирование. Плюсы и минусы технологии
	Самые распространённые программы трехмерного моделирования.
	Программа трехмерного моделирования «Blender»

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 10 ЗЕТ.

Разработчики программы:

преподаватель

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

М.В. Яковлева

(И.О. Фамилия)

4.1. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Компьютерное моделирование 1

Курс изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текуще- го кон- троля (наиме- нование оценоч- ного сред- ства)	Реко- мендуе- мая ли- тература (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная ра- бота				
		всего			в т.ч. в интерак- тивной форме	Формы проведения лекций, лаборатор- ных, практических занятий, методы обу- чения, реализующие применяемую образо- вательную техноло- гию	в часах	формы органи- зации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Общие све- дения о компьютер- ном моде- лировании	Компьютерное моделирование. Плюсы и минусы технологии.			2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обуче- ния	10		проектор, экран, ноутбук	реферат, доклад, сообще- ние	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Компьютерное моделирование. Плюсы и минусы технологии.						10	Самостоятельная работа Подготовка рефе- ратов, докладов, сообщений Информационно развивающий ме- тод обучения	ноутбук	рабочая тетрадь	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Компьютерное моделирование. Плюсы и минусы технологии.			2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обуче- ния	10		проектор, экран, ноутбук	реферат, доклад, сообще- ние	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Применение ком- пьютерного моде- лирования в про- цессе обучения.						10	Самостоятельная работа Подготовка рефе- ратов, докладов,	ноутбук	рабочая тетрадь	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)

							сообщений Информационно развивающий ме- тод обучения			
	Применение ком- пьютерного моде- лирования в про- цессе обучения.		2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обуче- ния	10		проектор, экран, ноутбук	реферат, доклад, сообщение	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Применение ком- пьютерного моде- лирования в про- цессе обучения.					10	Самостоятельная работа Подготовка рефе- ратов, докладов, сообщений Информационно развивающий ме- тод обучения	ноутбук	рабочая тетрадь	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Применение ком- пьютерного моде- лирования в про- цессе обучения.		2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обуче- ния	12		проектор, экран, ноутбук	реферат, доклад, сообщение	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Самые распро- странённые про- граммы компью- терного модели- рования, приме- няемые в процес- се обучения.					12	Самостоятельная работа Подготовка рефе- ратов, докладов, сообщений Информационно развивающий ме- тод обучения	ноутбук	рабочая тетрадь	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Самые распро- странённые про- граммы компью- терного модели- рования, приме- няемые в процес- се обучения.		2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обуче- ния	12		проектор, экран, ноутбук	реферат, доклад, сообщение	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)

Растровые (точечные) графические редакторы	Растровые (точечные) графические редакторы.					12	Самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, сообщений Информационно развивающий метод обучения	ноутбук	рабочая тетрадь	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Растровые (точечные) графические редакторы.			2	Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обучения	12		проектор, экран, ноутбук	реферат, доклад, сообщение	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Растровый (точечные) графический редактор «Microsoft Paint»					12	Самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, сообщений Информационно развивающий метод обучения	ноутбук	Разноуровневые задачи и задания	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Растровый (точечные) графический редактор «Microsoft Paint»			2	Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обучения	12		проектор, экран, ноутбук	Разноуровневые задачи и задания	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Растровый (точечные) графический редактор «Microsoft Paint»					13	Самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, сообщений Информационно развивающий метод обучения	ноутбук	Разноуровневые задачи и задания	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
Итого:				14		15 7				

Контроль		9
	180	

4.2. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Компьютерное моделирование 2

Курс изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текуще- го кон- троля (наиме- нование оценоч- ного сред- ства)	Реко- мендуе- мая ли- тература (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная ра- бота				
		всего			в т.ч. в интерак- тивной форме	Формы проведения лекций, лаборатор- ных, практических занятий, методы обу- чения, реализующие применяемую образо- вательную техноло- гию	в часах	формы органи- зации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Мно- гофункцио- нальные графиче- ские редак- торы	Многофункцио- нальные графиче- ские редакторы.			2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обуче- ния	10		проектор, экран, ноутбук	реферат, доклад, сообще- ние	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Многофункцио- нальные графиче- ские редакторы.						10	Самостоятельная работа Подготовка рефе- ратов, докладов, сообщений Информационно развивающий ме- тод обучения	ноутбук	рабочая тетрадь	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Многофункцио- нальный графиче- ский редактор «Adobe			2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обуче- ния	10		проектор, экран, ноутбук	Разно- уровне- вые за- дачи и	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)

	Photoshop»									задания	
	Многофункциональный графический редактор «Adobe Photoshop»						10	Самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, сообщений Информационно развивающий метод обучения	ноутбук	Разноуровневые задачи и задания	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Многофункциональный графический редактор «Adobe Photoshop»			2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обучения	10		проектор, экран, ноутбук	Разноуровневые задачи и задания	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Многофункциональный графический редактор «Adobe Photoshop»						10	Самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, сообщений Информационно развивающий метод обучения	ноутбук	Разноуровневые задачи и задания	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Многофункциональный графический редактор «Adobe Photoshop»			2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обучения	12		проектор, экран, ноутбук	Разноуровневые задачи и задания	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Многофункциональный графический редактор «Adobe Photoshop»						12	Самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, сообщений Информационно развивающий метод обучения	ноутбук	Разноуровневые задачи и задания	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)

Программы трехмерного моделирования	Трехмерное моделирование. Плюсы и минусы технологии			2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обучения	12		проектор, экран, ноутбук	реферат, доклад, сообщение	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Трехмерное моделирование. Плюсы и минусы технологии						12	Самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, сообщений Информационно развивающий метод обучения	ноутбук	рабочая тетрадь	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Самые распространённые программы трехмерного моделирования.			2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обучения	12		проектор, экран, ноутбук	реферат, доклад, сообщение	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Самые распространённые программы трехмерного моделирования.						12	Самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, сообщений Информационно развивающий метод обучения	8	рабочая тетрадь	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Программа трехмерного моделирования «Blender»			2		Аудиторное занятие Практическое занятие Активный метод обучения	12		проектор, экран, ноутбук	Разноуровневые задачи и задания	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)
	Программа трехмерного моделирования «Blender»						13	Самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, сообщений	ноутбук	Разноуровневые задачи и задания	11.1 (1-7) 11.2 (1-3)

								Информационно развивающий ме- тод обучения			
Итого:				14			15 7				
Контроль								9			
		180									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Реферат		<p>критерии оценки рефератов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальность темы - соответствие содержания теме - глубина проработки материала - правильность и полнота использования источников - соответствие оформления реферата стандартом. <p>оценка «отлично»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. присутствие всех вышеперечисленных требований; 2. знание учащимся изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; 3. присутствие личной заинтересованности в раскрываемой теме, собственная точка зрения, аргументы и комментарии, выводы; 4. умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы, поставленные членами комиссии, по теме реферата; 5. умение анализировать фактический материал и статистические данные, использованные при написании реферата; 6. наличие качественно выполненного презентационного материала или (и) раздаточного, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном. <p>т.е. при защите реферата показать не только «знание - воспроизведение», но и «знание - понимание», «знание - умение».</p> <p>оценка «хорошо»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. мелкие замечания по оформлению реферата; 2. незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований. <p>оценка «удовлетворительно»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. тема реферата раскрыта недостаточно полно. 2. неполный список литературы и источников. 3. затруднения в изложении и аргументировании. 4. нарушение требований к оформлению реферата. <p>оценка «неудовлетворительно»:</p> <p>задание не выполнено.</p>
Практическое задание 1. Разработка компьютерной модели		<p>«Отлично»</p> <p>иметь навыки работы в операционной системе Windows или Linux (уметь за-</p>

<p>одного объекта с тенью. «Создание модели в электронной таблице», «Геоинформационные, табличные и информационные модели»</p>		<p>пускать приложения, выполнять операции с файлами и папками); уметь работать с двумерными графическими программами (например, Photoshop или GIMP); □ иметь начальные навыки работы в программе Blender. Освоили принципы моделирования трехмерных объектов, с инструментальными средствами для разработки трехмерных моделей и сцен, которые могут быть размещены в Интернете; Имеет навыки 3D-печати.</p> <p>Имеют представление о трехмерной анимации; получают начальные сведения о сферах применения трехмерной графики, о способах печати на 3D-принтере. Обучающиеся научатся самостоятельно создавать компьютерный 3D-продукт. У студентов развивается логическое мышление, пространственное воображение и объемное видение. У них развивается основательный подход к решению проблем, воспитывается стремление к самообразованию, доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества, чувство ответственности за свою работу.</p> <p>освоить создание сложных трехмерных объектов; получить навык работы с текстурами и материалами для максимальной реалистичности, используя движок Cycles Blender; получить начальные сведения о процессе анимации трехмерных моделей, используя Armature; получить навык трехмерной печати.</p> <p>Знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию процессов, протекающих в технических и производственных системах; - технологию и организацию производства, труда и управления современного предприятия. <p>Умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять ПЭВМ и специализированные программы для разработки технологических и производственных процессов; - выделять последовательность событий и обеспечивать их взаимодействие в пространстве и во времени; - представлять свой проект на конкурсах и конференциях. <p>Делают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проекты в программах ADEM, Blender, создают анимацию этих объектов и виртуальную среду; - техническую документацию, изготавливают макеты, модели и опытные образцы. <p>«Хорошо»</p> <p>Знают:</p>
--	--	--

		<p>- общие принципы создания и совершенствования технических и производственных систем.</p> <p>Умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы технического творчества и систематического исследования, а также приемы активизации творческого мышления; - представлять свой проект на конференциях и конкурсах. <p>Делают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трехмерные чертежи и модели в специализированных программах; - анимацию объектов, виртуальную среду, просчитывают возможные риски. <p>Степень сложности данных умений и навыков определена в программе каждого года обучения.</p> <p>«Удовлетворительно»</p> <p>Знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - последовательность конструирования технических изделий, формирование структуры и разработка компоновки, выделение функциональных блоков и узлов; - структуры технических изделий, роли материалов и формы конструктивных элементов составных частей изделий. <p>Умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать технические требования к вновь создаваемому или модернизируемому изделию, разрабатывать расчетные схемы, воспринимающие внешние и внутренние нагрузки и усилия; применять ПЭВМ и специализированные программы для разработки конструкторской документации. <p>Делают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - деталь, объект, сборочную единицу и изделие с применением ПЭВМ и специализированных программ типа ADEM, Blender. <p>«Не удовлетворительно»</p> <p>Не владеют знаниями, умениями и навыками в области компьютерного моделирования</p>
Практическое задание 2		<p>Оценка «отлично» ставится, если учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ПК; работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ПК в рамках поставленной задачи; работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.</p>

		<p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ПК, требуемыми для решения поставленной задачи.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК или значительная часть работы выполнена не самостоятельно; работа показала полное отсутствие у учащихся обязательных знаний и навыков работы на ПК по проверяемой теме.</p>
--	--	--

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
зачет	Активное участие в практических занятиях и выполнение всех самостоятельных заданий в установленные сроки.	«зачтено»	Студент предоставляет результат своей самостоятельной работы в виде реферата, доклада или сообщения, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Так же, во время публичного выступления логично выстраивает ответ, свободно оперирует знанием по теме, выделяет неизученные аспекты, возникающие противоречия, перспективы развития, пользуясь современной научной лексикой
		«не зачтено»	Студент не подготовил задания в полном объеме или не выполнил полностью. Ответ на вопрос не выстроен логично, суждения его поверхностны, слабо аргументированы. Выражено слабое знание вопроса. В речи преобладает бытовая лексика, наблюдаются значительные неточности в использовании научной терминологии
экзамен	Выполнение все самостоятельных работ	«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> — задания выполнены в полном объеме — качество предоставленного материала высокое — логично выстраивает ответ на теоретический вопрос — свободно оперирует знанием по теме — выделяет неизученные аспекты, возникающие противоречия, перспективы развития — пользуясь современной научной лексикой

		«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> — задание выполнено в полном объеме — качество предоставленных материалов высокое — логично выстраивает ответ на теоретический вопрос, всесторонне представляет и оценивает различные подходы к рассматриваемой проблеме, однако наблюдается некоторая непоследовательность и неточность в ответе — речь грамотная, с использованием современной научной лексики
		«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> — задание выполнено в полном объеме, но ответ на теоретический вопрос выстроен недостаточно логично — затрудняется в раскрытии темы, недостаточно аргументирует ответ — допускает отдельные неточности в использовании научной терминологии.
		«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> — задание выполнено не до конца или же не выполнено полностью — присутствует большое количество ошибок — ответ на теоретический вопрос не выстроен логично, суждения его поверхностны, слабо аргументированы — выражено слабое знание вопроса — в речи преобладает бытовая лексика, наблюдаются значительные неточности в использовании научной терминологии.

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Данный раздел не предусмотрен учебным планом

7. Примерная тематика письменных работ (рефератов, докладов и сообщений)

Данный раздел не предусмотрен учебным планом

8. Вопросы к экзамену (зачету)

Компьютерное моделирование 1

№ п/п	Вопросы
1.	Психологические и педагогические основы компьютерного обучения.
2.	Психолого-педагогические аспекты компьютерного обучения.
3.	Роль компьютерного моделирования на этапе проектных исследований.
4.	Компьютерное моделирование как технология решения прикладных научно-технических задач, опирающуюся на использование компьютера.
5.	Компьютерное моделирование. Плюсы и минусы технологии.
6.	Применение компьютерного моделирования в процессе обучения.
7.	Виды компьютерного моделирования.
8.	Самые распространённые программы компьютерного моделирования, применяемые в процессе обучения.
9.	Растровые (точечные) графические редакторы.
10.	Растровый (точечный) графический редактор «Microsoft Paint»: описание программы, возможности и особенности.
11.	Чем характеризуется качество точечного изображения? Что такое dpi?
12.	Основные достоинства и недостатки графических растровых редакторов?
13.	Охарактеризуйте рабочее окно Paint? Как можно задать размеры рабочей области в графическом редакторе «Microsoft Paint».
14.	Какие файловые форматы графических редакторов вы знаете? Что такое фильтры, плагины, маска, слой, градиент, заливка, полигон, рендеринг, пакетная обработка изображений?
15.	Многофункциональные графические редакторы.
16.	Какие инструменты есть в графическом редакторе Paint?
17.	Графический редактор Paint: инструменты.
18.	Графический редактор «Microsoft Paint» предназначен для обработки какой информации?
19.	Верный порядок действий для создания копии фрагмента рисунка в «Microsoft Paint».
20.	Какое расширение имеют файлы, созданные в графическом редакторе Paint?
21.	Компьютерное моделирование (численное, имитационное, статистическое)
22.	Этапы компьютерного моделирования (математическое, алгоритмическое и программное описание модели)
23.	Принципы моделирования: принципы информационной достаточности, осуществимости, множественности моделей
24.	Принципы моделирования: принципы агрегирования и параметризации
25.	Внешние, внутренние и выходные параметры системы. Математическая модель простой системы (1.1)
26.	Свойства математических моделей: полнота, точность, адекватность

27.	Свойства математических моделей: экономичность, робастность, продуктивность, наглядность
28.	Классификация математических моделей. Структурные (геометрические и топологические) и функциональные, аналитические и алгоритмические модели
29.	Классификация математических моделей. Теоретические и эмпирические модели
30.	Стохастические и детерминированные, статические и динамические, стационарные и нестационарные модели
31.	Линейные и нелинейные модели. Линеаризация моделей. Непрерывные, дискретные и смешанные модели
32.	Иерархия математических моделей и принцип декомпозиции. Математические модели микро-, макро- и метауровня.
33.	Основные характеристики сложных систем. Структура системы. Целевая функция системы. Показатель $\Phi(v)$
34.	Этапы математического моделирования (определение исходных множеств, структурная и параметрическая идентификация)
35.	Основные правила построения математических моделей
36.	Понятия и определение информации
37.	Свойства информации
38.	Информационные процессы
39.	Цикл жизни информации
40.	Виды информационных данных
41.	Способы моделирования данных
42.	Понятия и определение информатики
43.	Теория информации и ее задачи
44.	Мера и единицы измерения информации
45.	Системы счисления
46.	Кодирование (представление) числовой информации
47.	Кодирование текстовой (символьной) информации
48.	Кодирование векторной графики
49.	Кодирование растровой графики
50.	Представление цветных изображений на дисплее
51.	Представление цветных изображений на бумаге
52.	Основные этапы развития информатики
53.	Выдающиеся ученые и разработчики в информатике
54.	Поколения ЭВМ
55.	Развитие отечественной вычислительной техники
56.	Виды хранимой информации
57.	Виды носителей информации: МЛ, МД, МК, CD, DVD
58.	Клавиатура ПК
59.	Манипуляторы и их характеристики
60.	Устройства ввода информации
61.	Устройства вывода информации
62.	Внешние запоминающие устройства
63.	Операционные системы (назначение и задачи)
64.	Настройка интерфейса Windows
65.	Основные ресурсы ОС Windows
66.	Использование буфера ОС и горячие клавиши

Компьютерное моделирование 2

№ п/п	Вопросы
1.	Психологические и педагогические основы компьютерного обучения.
2.	Психолого-педагогические аспекты компьютерного обучения.
3.	Роль компьютерного моделирования на этапе проектных исследований.
4.	Компьютерное моделирование как технология решения прикладных научно-технических задач, опирающуюся на использование компьютера.
5.	Компьютерное моделирование. Плюсы и минусы технологии.
6.	Применение компьютерного моделирования в процессе обучения.
7.	Виды компьютерного моделирования.
8.	Самые распространённые программы компьютерного моделирования, применяемые в процессе обучения.
9.	Растровые (точечные) графические редакторы.
10.	Растровый (точечный) графический редактор «Microsoft Paint»: описание программы, возможности и особенности.
11.	Чем характеризуется качество точечного изображения? Что такое dpi?
12.	Основные достоинства и недостатки графических растровых редакторов?
13.	Охарактеризуйте рабочее окно Paint? Как можно задать размеры рабочей области в графическом редакторе Paint
14.	Какие файловые форматы графических редакторов вы знаете? Что такое фильтры, плагины, маска, слой, градиент, заливка, полигон, рендеринг, пакетная обработка изображений?
15.	Многофункциональные графические редакторы.
16.	Многофункциональный графический редактор «Adobe Photoshop»: описание программы, возможности и особенности.
17.	Что представляет собой ПО Photoshop CC и для кого оно предназначено?
18.	Трёхмерное моделирование. Плюсы и минусы технологии.
19.	Программа трёхмерного моделирования «Blender»: описание программы, возможности и особенности.
20.	Какие файловые форматы графических редакторов вы знаете? Что такое слой, полигон, рендеринг?
Трёхмерная графика (Полигональное моделирование)	
21.	Виды реализации трёхмерной графики, их особенности.
22.	Каркасная сетка. Базовые элементы каркасной сетки. Создание неровных поверхностей.
23.	Топология каркасной сетки, подготовка к сглаживанию.
24.	Особенности сглаживания каркасных сеток.
25.	Сплайны. Базовые элементы. Управляющие элементы сплайнов 4-го порядка.
26.	Освещение в виртуальном пространстве. Трассировка луча.
27.	Локальная модель освещения. Построение теней.
28.	Особенности работы с трёхмерной графикой через двумерную проекцию экрана.
29.	Современные аппаратные средства ввода вывода трёхмерной графической информации.
Трёхмерная графика в 3Ds Max	
30.	Проект в 3Ds Max. Начальные настройки проекта.
31.	Примитивы. Использование примитивов, основные настройки на примере куба сферы и цилиндра.

32.	Группы. Опорные точки и работа с множествами выделенных объектов.
33.	Модификаторы. Назначение.
34.	Сплайны. Особенности сплайнов 4-го порядка. Нормальный замкнутый контур.
35.	Булевы операции над сплайнами.
36.	Лофтинг. Особенности метода. Область применения. Частные случаи.
37.	Редактирование каркасных сеток в 3Ds Max.
38.	Инструментарий полигонального редактирования.
39.	Управление видимостью объектов сцены.
40.	Визуализация сцены. Особенности визуализации виртуального пространства. Виды воссоздаваемых эффектов.
41.	Модели вычисления освещения и их особенности.
42.	Основные виды закраски поверхностей.
43.	Материалы и их наложение на объекты сцены.
Компьютерная графика	
44.	Виды 2D и 3D графики и их характеристики. Область применения.
45.	Цветовые модели. Назначение. Область применения. Сравнительные характеристики.
46.	Современные аппаратные средства ввода вывода графической информации. Ограничения. Особенности. Быстрое прототипирование.
47.	Особенности работы с трёхмерной графикой через двумерную проекцию экрана.
48.	Разрешающая способность растрового изображения и растрового устройства, единицы измерения. Особенности перевода векторных объектов в растровый формат и обратно.
49.	Линии Bezier (Сплайны) в 2D и 3D графике. Базовые элементы. Управляющие элементы сплайнов 4-го порядка. Область применения.
50.	Каркасная сетка. Базовые элементы. Создание неровных поверхностей. Топология каркасной сетки, подготовка к сглаживанию. Особенности сглаживания.
51.	Методики построения полигональных сеток. Области их применения. Особенности взаимодействия различных технологий.
52.	Этапы выполнения сложных проектов.
53.	Булевы операции (Boolean) в 2D и 3D графике.
54.	Рендеринг. Освещение в виртуальном пространстве. Трассировка луча. Локальная модель освещения. Построение теней.
55.	Цели моделирования
56.	Понятия модели и моделирования
57.	Классификация видов моделирования систем
58.	Физическое моделирование
59.	Аналитическое моделирование
60.	Компьютерное моделирование (численное, имитационное, статистическое)

Критерии оценки

Оценка «отлично» оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Оценка **«хорошо»** оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Процедура оценивания

Педагог оценивает творческое начало профессиональной деятельности художника, владение графической культурой, важной составляющей которой в эру повсеместного применения информационных технологий становится компьютерная графика, позволяющая реализовывать творческие задумки в соответствии с современными требованиями качества исполнения.

Ожидаемый результат

студент должен знать:

- основные понятия трёхмерной графики;
- разновидности трёхмерной графики, основные характеристики каждого вида графики;
- область применения того полигонального вида трёхмерной графики в процессе создания объемных форм и подготовки презентационных материалов;
- современные аппаратные средства, применяемые в области трёхмерной графики;
- основные виды программного обеспечения, применяемые в трёхмерной графике;

студент должен уметь:

- определять нужный вид компьютерной графики исходя из поставленной задачи или этапа решения задачи;
- грамотно использовать графическое программное обеспечения (Autodesk 3ds Max) для получения желаемого результата.

студент должен владеть:

- навыками построения трёхмерных масштабных моделей объектов, пригодных для фотореалистичной визуализации;
- навыками выполнения качественной визуализации трёхмерных объектов, для последующего применения в презентационных материалах;
- навыками применения различных видов графических программ для решения практических задач.
- навыками подготовки иллюстраций для презентационных материалов;

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Компьютерное моделирование. Плюсы и минусы технологии.	ОК-3, ОПК-1, ПК-8	Рабочая тетрадь Реферат Доклад, сообщение
2	Применение компьютерного моделирования в процессе обучения.	ОК-3, ОПК-1, ПК-8	Рабочая тетрадь Реферат Доклад, сообщение
3	Самые распространённые программы компьютерного моделирования, применяемые в процессе обучения.	ОК-3	Рабочая тетрадь Реферат Доклад, сообщение
4	Растровые (точечные) графические редакторы	ОК-3, ПК-8	Рабочая тетрадь Реферат Доклад, сообщение
5	Растровый (точечные) графический редактор «Microsoft Paint»	ОК-3	Разноуровневые задачи и задания
6	Многофункциональные графические редакторы.	ОК-3, ПК-8	Рабочая тетрадь Реферат Доклад, сообщение
7	Многофункциональный графический редактор «Adobe Photoshop»	ОК-3	Разноуровневые задачи и задания
8	Трёхмерное моделирование. Плюсы и минусы технологии	ОК-3, ПК-8	Рабочая тетрадь Реферат Доклад, сообщение
9	Самые распространённые программы трёхмерного моделирования.	ОК-3	Рабочая тетрадь Реферат Доклад, сообщение
10	Программа трёхмерного моделирования «Blender»	ОК-3	Разноуровневые задачи и задания

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

9.2.1. Темы рефератов, докладов и сообщений:

Темы:

1. Компьютерное моделирование. Плюсы и минусы технологии.
2. Самые распространённые программы компьютерного моделирования.
3. Применение компьютерного моделирования в процессе обучения.
4. Растровые (точечные) графические редакторы
5. Растровый (точечные) графический редактор «Microsoft Paint»

6. Многофункциональные графические редакторы.
7. Многофункциональный графический редактор «Adobe Photoshop»
8. Трехмерное моделирование. Плюсы и минусы технологии
9. Самые распространённые программы трехмерного моделирования.
10. Программа трехмерного моделирования «Blender»
11. Виды графических программ векторной графики: Microsoft, Visio, Corel, Draw, AutoCAD, Окна программ векторной графики.
12. Особенности импорта и экспорта изображений и макетов. Панель инструментов программы. Библиотека элементов векторной графики.
13. Системы цветов в компьютерной графике: HSB, HSL, RGB, CMYK. Методика рисования простых фигур и векторный способ формирования графических объектов. Линии как объект векторной графики и их свойства.
14. Роль моделирования в науке и технике.
15. Принципы построения моделей. Классификация моделей.
16. Математическое моделирование. Методы исследования моделей.
17. Виды моделей и их назначение: оптимизационные и структурные модели.
18. Виды моделей и их назначение: геометрические и графические модели.
19. Виды моделей и их назначение: табличные и информационные модели.
20. Моделирование сложных систем. Имитационное моделирование.
21. Моделирование стохастических процессов, моделирование систем массового обслуживания.

Процедура оценивания

Как студент владеет принципами моделирования трехмерных объектов, с инструментальными средствами для разработки трехмерных моделей и сцен, которые могут быть размещены в Интернете.

Ожидаемый результат

Получат навыки 3D-печати. Имеет представление о трехмерной анимации; получают начальные сведения о сферах применения трехмерной графики, о способах печати на 3D-принтере. Самостоятельно создает компьютерный 3D-продукт. развивается логическое мышление, пространственное воображение и объемное видение. Развивается основательный подход к решению проблем, воспитывается стремление к самообразованию, доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества, чувство ответственности за свою работу.

Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется студенту, если

- Предоставляет результат своей самостоятельной работы в виде реферата, доклада или сообщения, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Так же, во время публичного выступления логично выстраивает ответ, свободно оперирует знанием по теме, выделяет неизученные аспекты, возникающие

противоречия, перспективы развития, пользуясь современной научной лексикой.

- В реферате (докладе) обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту если

- Основные требования к сообщению и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём сообщения; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту если

- Имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании сообщения или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту если

- Тема сообщения не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

- Не подготовил задания в полном объеме или не выполнил полностью. Ответ на вопрос не выстроен логично, суждения его поверхностны, слабо аргументированы. Выражено слабое знание вопроса. В речи преобладает бытовая лексика, наблюдаются значительные неточности в использовании научной терминологии

9.2.2. Практическое занятие 1. Графические редакторы векторной графики.

Построение простых графических рисунков методом линейной графики.

Построение графических рисунков из кривых.

Самостоятельное изучение учебного материала. Редактирование графических объектов - рисунков. Создание и настройка анимации слайдов графических объектов. Создание и настройка презентации слайдов графических объектов. Построение объемных элементов в псевдодвухмерной графике.

Инженерная графика В данной категории рассматриваются только проекты, удовлетворяющие критериям:

- Точность
- Детализация
- Наличие размеров
- Сфера применения

3d-модели объектов В этой категории рассматриваются проекты статических объектов, отвечающие критериям:

- Оригинальность идеи
- Проработанность деталей объекта
- Внешняя эстетичность

Анимированные 3d-объекты В этой категории рассматриваются проекты анимированных объектов, отвечающие критериям:

- Оригинальность идеи
- Проработанность деталей объекта
- Внешняя эстетичность
- Сложность поведения объекта

Процедура оценивания

Как студент применяет графы в моделировании. Как может построить индивидуальную информационную модель. Как работает с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ. Создает простейшие информационные модели с помощью электронной таблицы.

Ожидаемый результат

умения: использовать программы графических редакторов электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в профессиональной деятельности. Определять свойства объектов для дальнейшего применения в моделировании. Применять декомпозиции, моделировать систем.

Составлять уравнения моделей. Применять математическое моделирование в учебной деятельности. Применять методы имитационного моделирования. Создает модели в базе данных. Системы моделирования 3D/

Критерии оценки

– **Оценка «отлично»** выставляется студенту, если он глубоко, осмысленно, в полном объеме усвоил программный материал; может устанавливать связь между теорией и практической деятельностью; умеет применять теоретические знания на практике; выбирает рациональные способы выполнения задания, задание выполнил полностью; уверенно отвечает на все контрольные вопросы; составил отчет в соответствии с требованиями; работа сдана в срок.

– **Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он в полном объеме усвоил программный материал; умеет применять теоретические знания на практике; задание выполнил полностью; допустил незначительные неточности, которые исправляет в присутствии преподавателя; в ответах на контрольные вопросы допускает не более двух недочетов; составил отчет в соответствии с требованиями.

– **Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если задание выполнено не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты; в ходе проведения работы были допущены

ошибки (не более двух грубых ошибок и двух недочетов); отчет составлен с нарушением требований.

– **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не выполнил работу или объем выполненной части работы не позволяет получить результаты; не овладел основными умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3; отчет по практической работе не подготовил.

9.2.3. Практическое занятие 2

Настройка и изменение панелей инструментов. Построение простых графических рисунков. Построение графических рисунков из кривых. Редактирование графических объектов — рисунков. Редактирование контура и заливки. Преобразования растровых и векторных изображений. Построение объектов в двумерной (2D) геометрической графике. Построение объектов в трехмерной (3D) геометрической графике

Самостоятельное изучение учебного материала. Построение графических рисунков из кривых. Редактирование графических объектов - рисунков. Редактирование контура и заливки. Преобразования растровых и векторных изображений. Построение объектов в двумерной (2D) геометрической графике. Построение объектов в трехмерной (3D) геометрической графике

Процедура оценивания

Как студент применяет графы в моделировании. Как может построить индивидуальную информационную модель. Как работает с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ. Создает простейшие информационные модели с помощью электронной таблицы.

Ожидаемый результат

умения: использовать программы графических редакторов электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в профессиональной деятельности. Определять свойства объектов для дальнейшего применения в моделировании. Применять декомпозиции, моделировать систем.

Составлять уравнения моделей. Применять математическое моделирование в учебной деятельности. Применять методы имитационного моделирования. Создает модели в базе данных. Системы имитационного моделирования 3D.

Критерии оценки

– **оценка «отлично»** выставляется студенту, если в проекте выполнены ряд требований:

- Интересная реализация проекта;
- Стилистика (литературное оформление, легкость восприятия);
- Техническая грамотность (правильность описания функционала ПО, корректность формулировок);
- Сложность структуры виртуального предприятия;

- Количество и качество, наглядность иллюстраций, задействованных в виртуальном предприятии;
- Полнота использования графических редакторов;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он полно раскрывает содержание учебного материала в объеме, предусмотренном программой; умеет увязать теорию и практику в ходе разработки электронных документов; допустил незначительные неточности при изложении материала, не искажающие содержание ответа по существу теоретического вопроса; могут быть допущены 1-2 неточности или незначительные ошибки при выполнении практического задания, исправленные студентом с помощью преподавателя; студент выполнил задание полностью за отведенное время.
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи; допущены грубые ошибки при выполнении практического задания; задание выполнено в объеме не менее 60%.
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если практическое задание выполнено в объеме менее 60%, допущены грубые ошибки.

9.2.4. Практическое занятие 3. Графическое моделирование

Настройка палитры математических знаков и функций. Построение графиков функций одной переменной. Виды систем графического моделирования: Mathcad, MatLab. Интерфейс пользователя систем Mathcad и MatLab. Работа со встроенными функциями, массивами, векторами и матрицами. Элементы графической визуализации. Графическая визуализация вычислений - построение графиков функций. Основы работы с векторами и матрицами. Палитры математических знаков и документы Mathcad. Файловая система MatLab. Операторы и функции MatLab.

Процедура оценивания

Как студент применяет графы в моделировании. Как может построить индивидуальную информационную модель. Как работает с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ. Создает простейшие информационные модели с помощью электронной таблицы.

Ожидаемый результат

умения: использовать программы графических редакторов электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в профессиональной деятельности. Определять свойства объектов для дальнейшего применения в моделировании. Применять декомпозиции, моделировать систем.

Составлять уравнения моделей. Применять математическое моделирование в учебной деятельности. Применять методы имитационного моделирования. Создает модели в базе данных. Системы моделирования 3D.

Критерии оценки

- **оценка «отлично» выставляется студенту, если** в проекте выполнены ряд требований:
 - Интересная реализация проекта;
 - Стилистика (литературное оформление, легкость восприятия);
 - Техническая грамотность (правильность описания функционала ПО, корректность формулировок);
 - Сложность структуры виртуального предприятия;
 - Количество и качество, наглядность иллюстраций, задействованных в виртуальном предприятии;
 - Полнота использования графических редакторов;
- **оценка «хорошо» выставляется студенту, если** если он полно раскрывает содержание учебного материала в объеме, предусмотренном программой; умеет увязать теорию и практику в ходе разработки электронных документов; допустил незначительные неточности при изложении материала, не искажающие содержание ответа по существу теоретического вопроса; могут быть допущены 1-2 неточности или незначительные ошибки при выполнении практического задания, исправленные студентом с помощью преподавателя; студент выполнил задание полностью за отведенное время.
- **оценка «удовлетворительно» выставляется студенту,** студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи; допущены грубые ошибки при выполнении практического задания; задание выполнено в объеме не менее 60%.
- **оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если** практическое задание выполнено в объеме менее 60%, допущены грубые ошибки.

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

Для освоения программного курса «Компьютерное моделирование» предусматривается ряд практический и самостоятельных заданий. Особенности обучения в малой учебной группе способствуют активному взаимодействию между студентами и преподавателем, благодаря применению интерактивного метода обучения.

Интерактивные формы проведения занятий – предназначены для повышения качества и эффективности обучения за счет обеспечиваемого ими высокого коэффициента передачи педагогического воздействия, оказываемого на студентов преподавателем с помощью видео и фото материала. Так же по ряду заданий проводятся **мастер-классы**.

Активные формы обучения: где учащиеся являются «субъектом» обучения, выполняют практические задание, вступают в диалог с преподавателем. Основные методы - это отработка практических знаний и умений, вопросы от студента к преподавателю, и от преподавателя к студенту.

Так как по курсу не предусмотрены лекционные занятия, всю дополнительную литературу студенты изучают самостоятельно. Полученные знания систематизируются при выполнении самостоятельных заданий и уточняются в дискуссионной форме в начале аудиторного занятия.

Аудиторные занятия реализуются в системе практикума, который является примером применения информационных технологий при организации учебного процесса с позиции дидактического, методического и технологического сопровождения.

Преподавание реализуется с помощью использования в дидактических целесообразных пропорциях следующих средств и оборудования:

- видео и фото материал;
- проектор;
- экран;
- ноутбук.

Типовой план - структура аудиторного занятия:

- вступительное слово преподавателя;
- обсуждение предыдущего практического и самостоятельного задания;
- теоретическая часть занятия;
- практическая часть занятия;
- представления задания на самостоятельную работу;
- заключительное слово преподавателя.

Данная схема построения учебного занятия позволяет интегрировать теоретико-методологические знания и практические умения, навыки в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера.

Практикум курса дисциплины «Компьютерное моделирование» состоит из серии заданий, которые ориентируют студентов в предстоящих задачах самостоятельного выполнения.

В практикуме используется индивидуальная форма работы. Она ориентирует ученика на самостоятельное выполнение учебного задания на уровне его возможностей. Индивидуализация в обучении означает поддержку и стимулирование развития в ученике того, что составляет его уникальность и неповторимость, формируя творческий потенциал личности. Эта форма лежит в основе личностного ориентированного подхода к воспитанию и обучению учащихся.

Типовой сценарий организации студента на аудиторном занятии.

- Подготовить к занятию необходимые материалы и инструменты до начала занятия.
- Сформировать проблемные вопросы, на заданную преподавателем тему.
- Раскрыть тему, дать ответы на поставленные вопросы.
- Просмотреть предложенный преподавателем материал, и сделать выводы по теме.
- Предоставление студентами рефератов, докладов и сообщений.
- Практическое выполнение задания в зависимости от стадии учебного процесса.
- Предъявить результаты работы преподавателю.
- Ознакомится с содержанием и требованиями к выполнению самостоятельной работы, при необходимости задать уточняющие вопросы преподавателю.
- Убрать свое рабочее место, после завершения занятия.

Общие принципы выполнения самостоятельной работы:

- Изучить теоретический материал по теме.
- Составить глоссарий основных понятий и терминов.
- Продумать план ответов на основные вопросы и тем, а также подготовить в устной форме свои вопросы, возникшие при изучении темы.
- Выполнить практические задания, предусмотренные программой курса.

Контроль учебной деятельности студента основан на:

- проверке практических заданий, выполненных на занятиях;
- проверке самостоятельных заданий.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Трошина Г. В. Моделирование сложных поверхностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. В. Трошина. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 91 с. : ил. - Библиогр.: с. 90. - ISBN 978-5-7782-2584-8.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
2	Бражникова О. И. Компьютерный дизайн художественных изделий в программах Autodesk 3DS Max и Rhinoceros [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / О. И. Бражникова. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. - 100 с. - ISBN 978-5-7996-1788-2.	Учебно-методическое пособие	ЭБС «IPRbooks»

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева
(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

МП

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Габидулин В. М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 [Электронный ресурс] : [практ. пособие] / В. М. Габидулин. - Саратов : Профобразование, 2017. - 240 с. - ISBN 978-5-4488-0045-0.	Практическое пособие	ЭБС «IPRbooks»

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
2	Лепская Н. А. Художник и компьютер [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Лепская. - Москва : Когито-Центр, 2013. - 172 с. : ил. - ISBN 978-5-89353-395-8.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
3	Жуков Ю. Н. Инженерная компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Н. Жуков. - Томск : ТУСУР, 2010. - 178 с. : ил.	Учебник	ЭБС «IPRbooks»
4	Трошина Г. В. Трехмерное моделирование и анимация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. В. Трошина ; Новосибир. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 99 с. : ил. - ISBN 978-5-7782-1507-8.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»

- другие фонды:

п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет, городские библиотеки и др.)
	-	-	-

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2.	Office Standart	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)
3.	Blender	Не требуется закупка лицензии	В свободном доступе

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м²	Количество посадочных мест
1.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стулья, доска ауди-	445051 Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский р-н, ул. Фрунзе,	62,70	19

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ.</p> <p>Учебная аудитория для практических занятий. Учебная аудитория для выполнения учебных, курсовых и дипломных работ.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	торная (маркерная), компьютеры с выходом в сеть Интернет.	2Г, У-211		
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для практических занятий. Учебная аудитория для выполнения учебных, курсовых и дипломных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория	Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая), компьютеры с выходом в сеть интернет	445051 Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский р-н, ул. Фрунзе, 2Г, У-213	62,6	9

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных кабине- тов, лабораторий, ма- стерских и др. объектов для проведения практи- ческих и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, ма- стерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	для проведения груп- повых и индивидуаль- ных консультаций Учебная аудитория для проведения заня- тий текущего кон- троля и промежуточ- ной аттестации. По- мещение для самосто- ятельной работы.				