

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Селезев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 21.11.2025 09:24:12

Уникальный программный ключ:

528682d78e674c66a97b0e1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проверки сформированности компетенций

Дисциплина	Полигональное моделирование и скульптинг
Направление подготовки	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Проектирование информационных систем
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент Ключиков А.В.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2. Сценарии выполнения заданий.....	3
3. Система оценивания выполнения заданий.....	4
4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий.....	5
5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий).....	6

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Полигональное моделирование и скульптинг» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 09.04.03 Прикладная информатика на основе: Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации (с изменениями и дополнениями) и приказа от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (с изменениями на 2 марта 2023 года), формируют следующую компетенцию, указанную в таблице:

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)
ПК-5	Способен программно реализовывать мультимедийные системы виртуальной и дополненной реальности с использованием различного оборудования и с учетом биопсихопараметров пользователя	4

2. Сценарии выполнения заданий

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать краткий ответ. 3. Записать ответ в виде слова, словосочетания или числа. 4. В случае расчетной задачи, записать ответ в виде числа.
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.

3. Система оценивания выполнения заданий

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого).	«верно» / «неверно»
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.	«верно» / «неверно»

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом оценивается по следующим критериям: 1) Правильность ответа (отсутствие фактических и грамматических ошибок). 2). Сопоставимость с эталонным ответом в случае расчетной задачи.	«верно» / «неверно»
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом оценивается по следующим критериям. 1) Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок). 2) Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий). 3) Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4) Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала). 5. Сопоставимость с эталонным ответом.	«верно» / «неверно»
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра (буква) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	«верно» / «неверно»
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры (буквы) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	«верно» / «неверно»

4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий

Для выполнения заданий дополнительные материалы и оборудование не требуются.

**5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий
(с ключами к оцениванию заданий)**

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
4 семестр			
ПК-5 Способен программно реализовывать мультимедийные системы виртуальной и дополненной реальности с использованием различного оборудования и с учетом биопсихопараметров пользователя			
1	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i> Что нужно сделать, чтобы повернуть объект: 1. Повернуть мышкой 2. Выделить объект 3. Нажать Rotate (R) 4. Подтвердить ЛКМ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2314
2	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i> Установите последовательность этапов создания 3D-модели в полигональном моделировании: 1. Экструдирование 2. Создание базовой формы 3. Ретопология 4. Добавление деталей с помощью модификаторов 5. Текстурирование	Задание закрытого типа на установление последовательности	21435
3	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр</i>	Задание закрытого типа на установление	2134

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<i>слева направо:</i> Установите последовательность этапов цифрового скульптинга: 1. Добавление деталей кистями 2. Создание базовой формы 3. Наложение текстур 4. Экспорт в игровой движок	последовательности	
4	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i> Установите последовательность работы с кривыми в Blender: 5. Вставка новых контрольных точек 6. Добавление кривой 7. Масштабирование точек 8. Перемещение точек 9. Переход в режим редактирования	Задание закрытого типа на установление последовательности	25431
5	<i>Установите соответствие между инструментами Blender и их функциями:</i> Инструменты: А) Extrude В) Loop Cut Описание: 1. Добавляет новую грань из выделенной поверхности 2. Делит полигон на части, вставляя дополнительное ребро 3. Применяется для вытягивания объёма 4. Используется для добавления деталей в нужном месте	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 1,3; В – 2,4

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
6	Установите соответствие между типами текстур и их назначением: Типы текстур: A) Normal B) Diffuse Описание: 1. Делает объект симметричным 2. Добавляет детализацию, деля полигоны 3. Используется для создания зеркальной копии 4. Создаёт сглаженную поверхность	Задание закрытого типа на установление соответствия	A – 1,3; B – 2,4
7	Установите соответствие между терминами и их определениями: Термины: A) Полигон B) Вершина B) Грань Определения: 1. Точка в 3D-пространстве 2. Отрезок, соединяющий две вершины 3. Плоская фигура, образованная вершинами и гранями	Задание закрытого типа на установление соответствия	A – 3; Б – 1; B – 2
8	Установите соответствие между типами моделей и их описаниями: Типы моделей: A) Полигональная B) NURBS B) Воксельная Характеристики: 1. Состоит из точек, соединённых кривыми	Задание закрытого типа на установление соответствия	A – 3; Б – 2; B – 1

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	2. Состоит из треугольников и четырёхугольников 3. Построена из маленьких кубиков		
9	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите документы, обосновывающие выбор ответа:</i> Если вы хотите создать симметричную 3D-модель (например, персонажа), какой модификатор следует применить первым? 1. Boolean 2. Mirror 3. Array 4. Subsurf 5. Remesh	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	2 Обоснование: Mirror-модификатор позволяет создавать симметрию по выбранной оси. Он используется в начале моделирования, чтобы не тратить время на ручное дублирование и обеспечивает точную зеркальность, особенно при работе с персонажами или техникой.
10	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите документы, обосновывающие выбор ответа:</i> В процессе скульптинга вы хотите временно защитить часть модели от случайных изменений. Какой инструмент следует использовать? 1. Layer 2. Inflate 3. Mask 4. Move 5. Smooth	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	3 Обоснование: Маски (Mask) используются для защиты отдельных участков модели от редактирования. Это особенно полезно при работе с деталями — вы можете заблокировать часть формы, чтобы случайно её не изменить, и сосредоточиться на нужной области.
11	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Какие из перечисленных инструментов применяются в цифровом скульптинге? 1. Crease Brush	Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и	1, 3, 5 Обоснование: В цифровом скульптинге применяются специальные кисти, такие как Crease, Pinch и Inflate, для лепки и детализации формы. Extrude и Subdivide — это инструменты полигонального моделирования, а не

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	2. Extrude 3. Pinch Brush 4. Subdivide 5. Inflate Brush	обоснованием выбора	скульптинга.
12	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Какие преимущества имеет цифровой скульптинг для решения специфичных задач по сравнению с полигональным моделированием? 1. Позволяет легко создавать высокую детализацию 2. Интуитивный, похож на лепку из глины 3. Меньше требований к компьютеру 4. Не требует UV-развертки вообще 5. Упрощает создание органических форм	Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1, 2, 5 Обоснование: цифровой скульптинг удобен для детализированной лепки, особенно органических форм, таких как персонажи. Он интуитивен и ближе к традиционному искусству. Однако требует мощного оборудования, а UV-развертка всё равно понадобится позже для текстурирования, особенно после ретопологии.
13	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется операция, при которой изменяется положение объекта в сцене?	Задания открытого типа с кратким ответом	Перемещение
14	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется модификатор, создающий несколько копий объекта с заданным смещением?	Задания открытого типа с кратким ответом	Array
15	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется способ уменьшения количества полигонов у модели без сильной потери визуального качества?	Задания открытого типа с кратким ответом	Оптимизация
16	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i>	Задания открытого типа с кратким	Экструдирование

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	Как называется операция в полигональном моделировании, с помощью которой из плоской грани создают объём?	ответом	
17	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется инструмент, который позволяет соединить две вершины в одну?	Задания открытого типа с кратким ответом	Слияние (Merge)
18	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется специальная кисть в скульптинге, сжимающая поверхность и придающая резкость формам?	Задания открытого типа с кратким ответом	Pinch
19	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Объясните, почему важно проводить ретопологию после скульптинга модели, и какие проблемы могут возникнуть, если этот этап пропустить.	Задание открытого типа с развернутым ответом	Скульпт-модели могут содержать миллионы полигонов, поскольку создаются с упором на высокую детализацию. Такие модели непригодны для использования в игровых движках, анимации и даже некоторых этапах визуализации из-за высокой нагрузки на систему. Ретопология позволяет снизить количество полигонов, оптимизировать сетку и сделать её пригодной для анимации, рига и текстурирования. Она обеспечивает правильную топологию, которая нужна для корректного сгибания, деформации и UV-развёртки. Если пропустить этап ретопологии, могут возникнуть тормоза при рендеринге, ошибки при экспорте, сложности при создании UV-развёртки, а также некорректное поведение модели при анимации — например, ломание суставов или неестественные деформации. Кроме того, без ретопологии невозможно эффективно использовать PBR-текстурирование и normal-карты, так как плотная сетка с хаотичной топологией плохо подходит для этих задач.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
20	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Почему в 3D-графике важно учитывать топологию модели? Что может пойти не так при неправильной топологии?	Задание открытого типа с развернутым ответом	Хорошая топология обеспечивает правильную деформацию при анимации и упрощает текстурирование. Неправильная топология может привести к появлению артефактов, складок и "рваных" краёв. Особенно это критично для анимации при движении персонажа – суставы могут ломаться визуально или полигоны заметно растягиваться, при текстурировании, если полигоны вытянуты или искажены, текстуры будут растягиваться и накладываться с ошибками. Также плохая топология мешает ретопологии, скульптингу и работе с subdivision (подразделением полигонов). Например, если вы примените Subdivision Surface к модели с пересекающимися ребрами или n-gons (полигонами с более чем четырьмя сторонами), модель может "взорваться", появятся сглаженные дырки или геометрические артефакты.