

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 18.10.2023 15:04:50

Уникальный идентификатор документа:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных  
технологий

 Д.Г. Демидов

«28» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Моделирование в игровой компьютерной индустрии»**

Направление подготовки

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Профиль

**«Программное обеспечение игровой компьютерной индустрии»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Москва 2020 г.**

## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цели изучения** дисциплины «Моделирование в игровой компьютерной индустрии»:

- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в инновационной деятельности;
- создание предпосылок для формирования мотивации и интереса к профессиональной деятельности;
- приобретение фундаментальных и прикладных знаний в области трехмерной компьютерной графики и анимации.

### **Основные задачи** дисциплины:

- изучение основных понятий и терминов, используемых при трёхмерном моделировании, текстурировании, визуализации и анимации;
- привитие навыков использования графических информационных технологий, создания графических информационных ресурсов;
- знакомство с программами трехмерной компьютерной графики и анимации;
- изучение возможностей и особенностей популярных программ трехмерной графики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Моделирование в игровой компьютерной индустрии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана программы бакалавриата по направлению «Информационные системы и технологии».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Физическое моделирование компьютерных игр;
- Инструментальные средства игровой компьютерной индустрии;
- Мультимедийное наполнение компьютерных игр;
- Компьютерная графика.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин, практик:

- Разработка онлайн игр;
- Преддипломная практика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Моделирование в игровой компьютерной индустрии»:

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------	------------------------	---

ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные способы разработки и реализации игровых моделей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и оценивать способ реализации игровых моделей в зависимости от предъявляемых требований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различными способами реализации игровых моделей.</li> </ul>
ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимое программное обеспечение для создания игрового программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать необходимое программное обеспечение для проектирования и модификации информационных систем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования, модификации игровых приложений и настройки программного обеспечения для разработки игрового контента.</li> </ul>
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное программное обеспечение для реализации трехмерных сцен.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программные средства для проектирования, дизайна и разработки трехмерных объектов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программными средствами для разработки проектов по прикладным задачам.</li> </ul>
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства реализации игровых объектов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства реализации игровых объектов.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартными средствами разработки игровых объектов.</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, т.е. **252** академических часа (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часа.

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа.

Разделы дисциплины «Моделирование в игровой компьютерной индустрии» изучаются на третьем и четвертом курсах.

**Шестой семестр:** лекции – 2 часа в неделю (36 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачёт.

**Седьмой семестр:** лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – экзамен. В седьмом семестре предусмотрено курсовое проектирование.

Структура и содержание дисциплины «Моделирование в игровой компьютерной индустрии» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

## **Содержание разделов дисциплины.**

### **Тема 1. Низкополигональные модели.**

Ознакомление с РУП. Введение в дисциплину. Интерфейс. Командное меню. Создание и особенности низкополигональных моделей

### **Тема 2. Высокополигональные модели.**

Материалы и источники света. Камеры. Рендеринг. Создание и особенности высокополигональных моделей. Создание и наложение текстур. Редактирование материалов. Работа с источниками света. Метод фотонных карт. Метод трассировки лучей. Расстановка камер. Рендеринг.

### **Тема 3. Анимация трехмерных объектов.**

Придание движения модели. Имитация движения. Анимация по ключевым кадрам. Запись движения. Процедурная анимация. Виды процедурной анимации.

### **Тема 4. Прямая задача прототипирования.**

Прототипирование трёхмерных моделей. Быстрое прототипирование. Преимущества и недостатки. Трёхмерная печать.

### **Тема 5. Обратная задача прототипирования.**

Решение обратной задачи прототипирования. Создание трёхмерной модели по реальному предмету. 3D-сканирование.

## **5. Образовательные технологии.**

Методика преподавания дисциплины «Моделирование в игровой компьютерной индустрии» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме устного опроса.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Моделирование в игровой компьютерной индустрии» и в целом по дисциплине составляет 65% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 30% от объема аудиторных занятий.

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

#### **В шестом и седьмом семестрах**

- подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в приложении 2.

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

#### **6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

### **6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
ПК-1— Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение				

<p><b>Знать:</b> основные способы разработки и реализации игровых моделей.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные способы разработки и реализации игровых моделей.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные способы разработки и реализации игровых моделей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные способы разработки и реализации игровых моделей, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные способы разработки и реализации игровых моделей., свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p><b>Уметь:</b> выбирать и оценивать способ реализации игровых моделей в зависимости от предъявляемых требований.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбирать и оценивать способ реализации игровых моделей в зависимости от предъявляемых требований.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбирать и оценивать способ реализации игровых моделей в зависимости от предъявляемых требований. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбирать и оценивать способ реализации игровых моделей в зависимости от предъявляемых требований. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выбирать и оценивать способ реализации игровых моделей в зависимости от предъявляемых требований. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>Владеть:</b> различными способами реализации игровых моделей.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет различными способами реализации игровых моделей.</p>	<p>Обучающийся владеет различными способами реализации игровых моделей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по</p>	<p>Обучающийся частично владеет различными способами реализации игровых моделей. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности,</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет различными способами реализации игровых моделей. Свободно применяет</p>

		ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
--	--	--	--	---

ПК-2 — Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

<b>Знать:</b> необходимое программное обеспечение для создания игрового программного обеспечения.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: необходимое программное обеспечение для создания игрового программного обеспечения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: необходимое программное обеспечение для создания игрового программного обеспечения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: необходимое программное обеспечение для создания игрового программного обеспечения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: необходимое программное обеспечение для создания игрового программного обеспечения, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b> использовать необходимое программное обеспечение для проектирования и модификации информационных систем.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать необходимое программное обеспечение для проектирования и модификации информационных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать необходимое программное обеспечение для проектирования и модификации информационных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать необходимое программное обеспечение для проектирования и модификации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать необходимое программное обеспечение для проектирования и



	систем.	систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	информационных систем. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	модификации информационных систем. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> навыками проектирования, модификации игровых приложений и настройки программного обеспечения для разработки игрового контента.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками проектирования, модификации игровых приложений и настройки программного обеспечения для разработки игрового контента.	Обучающийся владеет навыками проектирования, модификации игровых приложений и настройки программного обеспечения для разработки игрового контента. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками проектирования, модификации игровых приложений и настройки программного обеспечения для разработки игрового контента. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками проектирования, модификации игровых приложений и настройки программного обеспечения для разработки игрового контента. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-2 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности				

<p><b>Знать:</b> современное программное обеспечение для реализации трехмерных сцен.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: современное программное обеспечение для реализации трехмерных сцен.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: современное программное обеспечение для реализации трехмерных сцен. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: современное программное обеспечение для реализации трехмерных сцен, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: современное программное обеспечение для реализации трехмерных сцен, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p><b>Уметь:</b> использовать программные средства для проектирования, дизайна и разработки трехмерных объектов.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать программные средства для проектирования, дизайна и разработки трехмерных объектов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать программные средства для проектирования, дизайна и разработки трехмерных объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать программные средства для проектирования, дизайна и разработки трехмерных объектов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать программные средства для проектирования, дизайна и разработки трехмерных объектов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

<p><b>Владеть:</b> программными средствами для разработки проектов по прикладным задачам.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет программными средствами для разработки проектов по прикладным задачам.</p>	<p>Обучающийся владеет программными средствами для разработки проектов по прикладным задачам.. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет программными средствами для разработки проектов по прикладным задачам. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет программными средствами для разработки проектов по прикладным задачам. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
---	--	--	---	--

ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

<p><b>Знать:</b> методы и средства реализации игровых объектов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы и средства реализации игровых объектов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы и средства реализации игровых объектов. . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы и средства реализации игровых объектов. , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы и средства реализации игровых объектов, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
---	--	--	---	---

<p><b>Уметь:</b> методы и средства реализации игровых объектов.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать методы и средства реализации игровых объектов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать методы и средства реализации игровых объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать методы и средства реализации игровых объектов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать методы и средства реализации игровых объектов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>Владеть:</b> стандартными средствами разработки игровых объектов.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет стандартными средствами разработки игровых объектов.</p>	<p>Обучающийся владеет стандартными средствами разработки игровых объектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет стандартными средствами разработки игровых объектов. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет стандартными средствами разработки игровых объектов. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

### **Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:**

#### **Форма промежуточной аттестации: зачёт.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются

результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Моделирование в игровой компьютерной индустрии».

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях различной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

#### **Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Моделирование в игровой компьютерной индустрии».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями, навыками при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся не владеет или в недостаточной степени освоил знания, умения, навыки, приведённые в таблицах показателей.

**Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.**

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

### **а) основная литература:**

1. Бондаренко С. В., Бондаренко М. Ю. Основы 3ds Max 2009 — Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008 г. — 289 с. [Электронный ресурс] URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=233747&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233747&sr=1)
2. Трошина Г. В. Трехмерное моделирование и анимация: учебное пособие — НГТУ, 2010 г. — 99 с. [Электронный ресурс] URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=229305&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229305&sr=1)
3. Хусаинов Д. З., Заболоцкий Е. И., Оржеховская Р. Я., Сагарадзе И. В. Сборник упражнений и заданий по графическому редактору 3ds Max : для очной и очно-заочной форм обучения: методическое пособие — Архитектон, 2013 г. — 46 с. [Электронный ресурс] URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=455548&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=455548&sr=1)
4. Мысакова О. Н., Хусаинов Д. З., Заболоцкий Е. И., Оржеховская Р. Я., Сагарадзе И. В. Примеры моделирования в редакторе 3D Studio Max: учебно-методическое пособие, Ч. 1 — УралГАХА, 2013 г. — 66 с. [Электронный ресурс] URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=436745&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436745&sr=1)

### **б) дополнительная литература:**

Иванцовская Н. Г. Перспектива : теория и виртуальная реальность: учебное пособие — НГТУ, 2010 г. — 197 с. [Электронный ресурс] URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=228608&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228608&sr=1)

### **в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Для успешного освоения дисциплины, обучающему необходим компьютер с выходом в Интернет, любым современным веб-браузером, а также следующим установленным программным обеспечением:

Microsoft Windows 7 (по программе бесплатного доступа Microsoft Imagine)

Autodesk 3DS MAX (по подписке)

Blender (свободное ПО GNU GPL 2)

Unity (свободное ПО Free Personal License)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Компьютерные классы №2610 и 2662: столы, стулья, аудиторная доска, использование переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор, персональный ноутбук). Персональные компьютеры, мониторы, мышки, клавиатуры. Рабочее место преподавателя: стол, стул.

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.**

Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятий без уважительных причин и согласования с руководством ИПиИТ в объеме более 40% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине.

Допускается конспектирование лекционного материала письменным или компьютерным способом.

Регулярная проработка материала лекций по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговым формам аттестации, а также выполнение и подготовка к защите лабораторных работ по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы обучающегося в течение семестра.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя.**

Изучение дисциплины «Моделирование в игровой компьютерной индустрии» обучающимися направления подготовки бакалавров 09.03.02 предусмотрено рабочим учебным планом в 6-м и 7-м семестрах.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы.

Лабораторные работы по дисциплине «Моделирование в игровой компьютерной индустрии» осуществляется в форме выполнения подготовленных индивидуальных заданий.

При проведении контрольной точки обучающиеся не менее чем за неделю информируются об этом и им выдается список вопросов для подготовки к контрольной работе.



Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

**Программу составил:**

к.т.н., доцент



/Е.В. Булатников/

**Программа утверждена на заседании кафедры «Информатика и информационные технологии» «29» августа 2020 г., протокол № 1А.**

**Согласовано:**

Заведующий кафедрой  
«Информатики и информационных технологий»,  
к.т.н.



/Е.В. Булатников/

**Структура и содержание дисциплины «Моделирование в игровой компьютерной индустрии» по направлению  
подготовки  
09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
(бакалавр)**

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации		
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З	
	<b>Шестой семестр</b>															
<b>1.1</b>	<b>Введение в дисциплину</b>	6	1	2			4									
1.2	Вводное занятие по лабораторному практикуму	6	2			4	4									
<b>1.3</b>	<b>Интерфейс и командное меню Autodesk 3DS MAX</b>	6	3	2			4									
1.4	Лабораторная работа «Изучение интерфейса и возможностей среды разработки Autodesk 3dsMax»	6	4			4	4									
<b>1.5</b>	<b>Создание и особенности низкополигональных моделей</b>	6	5	2			4									
1.6	Лабораторная работа «Концепция и методы проектирования в дизайне»	6	6			4	4									
<b>1.7</b>	<b>Создание и особенности высокополигональных моделей</b>	6	7	2			4									
1.8	Лабораторная работа «Методы формирования трёхмерных объектов»	6	8			4	4									
<b>1.9</b>	<b>Создание и наложение текстур</b>	6	9	2			4									

1.10	Лабораторная работа «Работа с текстурами»	6	10			4	4								
<b>1.11</b>	<b>Редактирование материалов</b>	6	11	2			4								
1.12	Лабораторная работа «Работа с материалами»	6	12			4	4								
<b>1.13</b>	<b>Работа с источниками света. Метод фотонных карт</b>	6	13	2			4								
1.14	Лабораторная работа «Работа с источниками света и камерами»	6	14			4	4								
<b>1.15</b>	<b>Работа с источниками света. Метод трассировки лучей</b>	6	15	2			4								
1.16	Лабораторная работа «Работа с источниками света и камерами»	6	16			4	4								
<b>1.17</b>	<b>Расстановка камер. Рендеринг.</b>	6	17	2			4								
1.18	Лабораторная работа «Рендеринг 3D-моделей»	6	18			4	4								
	<b>Форма аттестации</b>	6	<b>19-21</b>												<b>3</b>
	Всего часов по дисциплине в шестом семестре			18		36	72								
	<b>Седьмой семестр</b>														
<b>2.1</b>	<b>Придание движения модели</b>	7	1	2			1								
2.2	Лабораторная работа «Анимация 3D-моделей»	7	2			4	1			4					
<b>2.3</b>	<b>Имитация движения. Анимация по ключевым кадрам</b>	7	3	2			1								
2.4	Лабораторная работа «Анимация по ключевым кадрам»	7	4			4	1			4					
<b>2.5</b>	<b>Запись движения</b>	7	5	2			1								
2.6	Лабораторная работа «Запись движения»	7	6			4	1			4					
<b>2.7</b>	<b>Процедурная анимация. Виды процедурной анимации</b>	7	7	2			1								
2.8	Лабораторная работа «Процедурная	7	8			4	1			4					

	анимация»																
<b>2.9</b>	<b>Прототипирование трёхмерных моделей</b>	7	9	2			1										
2.10	Лабораторная работа «Применение методов эргономики при проектировании трёхмерных сцен с внедрёнными 3D-объектами»	7	10			4	1			4							
<b>2.11</b>	<b>Быстрое прототипирование. Преимущества и недостатки. Трёхмерная печать</b>	7	11	2			1										
2.12	Лабораторная работа «Проектирование интерьеров с учетом свойств формообразующей среды»	7	12			4	1			8							
<b>2.13</b>	<b>Решение обратной задачи прототипирования. Создание трёхмерной модели по реальному предмету</b>	7	13	2			1										
2.14	Лабораторная работа «Проектирование экстерьеров с учетом свойств формообразующей среды»	7	14			4	1			8							
<b>2.15</b>	<b>3D-сканирование.</b>	7	15	2			1										
2.16	Лабораторная работа «Прямая и обратные задачи прототипирования»	7	16			4											
<b>2.17</b>	<b>Обзорная лекция</b>	7	17	2			1										
2.18	Обзорное практическое занятие	7	18			4	1										
	<b>Форма аттестации</b>	7	<b>19-21</b>							<b>КП</b>							<b>Э</b>
	Всего часов по дисциплине в седьмом семестре			18		36	18										
	<b>Всего часов по дисциплине</b>			<b>54</b>		<b>72</b>	<b>90</b>										

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ОП (профиль): «Программное обеспечение игровой компьютерной индустрии»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская, инновационная, проектно-технологическая

Кафедра: Информатика и информационные технологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИГРОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ  
ИНДУСТРИИ»**

**Состав: 1. Показатель уровня сформированности компетенций**

**2. Описание оценочных средств:**

- 2.1. Вопросы к экзамену
- 2.2. Вопросы к зачету
- 2.3. Вопросы для коллоквиумов, собеседования
- 2.4. Лабораторные работы
- 2.5. Темы докладов, сообщений

**Составители:**

**Булатников Е.В., к.т.н.**

**Лазарева О.Ю., к.т.н.**

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИГРОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНДУСТРИИ					
ФГОС ВО 09.03.02 «Информационные системы и технологии»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p><b>Знать:</b> основные способы разработки и реализации игровых моделей.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать и оценивать способ реализации игровых моделей в зависимости от предъявляемых требований.</p> <p><b>Владеть:</b> различными способами реализации игровых моделей.</p>	лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа	К, УО, ДС, защита лабораторных работ, зачет, экзамен	<p><b>Базовый уровень</b> - воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень</b> - практическое применение полученных знаний в процессе подготовки, выполнения и защиты лабораторных работ - свободное использование приобретенных знаний, навыков, умений, применение их в ситуациях повышенной сложности</p>

ПК-2	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p><b>Знать:</b> необходимое программное обеспечение для создания игрового программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать необходимое программное обеспечение для проектирования и модификации информационных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования, модификации игровых приложений и настройки программного обеспечения для разработки игрового контента.</p>	лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа	К, УО, ДС, защита лабораторных работ, зачет, экзамен	<p><b>Базовый уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</li> </ul> <p><b>Повышенный уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое применение полученных знаний в процессе подготовки, выполнения и защиты лабораторных работ</li> <li>- свободное использование приобретенных знаний, навыков, умений, применение их в ситуациях повышенной сложности</li> </ul>
------	--	--	---	--	--

ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> современное программное обеспечение для реализации трехмерных сцен.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать программные средства для проектирования, дизайна и разработки трехмерных объектов.</p> <p><b>Владеть:</b> программными средствами для разработки проектов по прикладным задачам.</p>	лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа	К, УО, ДС, защита лабораторных работ, зачет, экзамен	<p><b>Базовый уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</li> </ul> <p><b>Повышенный уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое применение полученных знаний в процессе подготовки, выполнения и защиты лабораторных работ</li> <li>- свободное использование приобретенных знаний, навыков, умений, применение их в ситуациях повышенной сложности</li> </ul>
-------	--	---	---	--	--



ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	<p><b>знать:</b>методы и средства реализации игровых объектов.</p> <p><b>уметь:</b>методы и средства реализации игровых объектов.</p> <p><b>владеть:</b>стандартными средствами разработки игровых объектов.</p>	лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа	К, УО, ДС, защита лабораторных работ, зачет, экзамен	<p><b>Базовый уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</li> </ul> <p><b>Повышенный уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое применение полученных знаний в процессе подготовки, выполнения и защиты лабораторных работ</li> <li>- свободное использование приобретенных знаний, навыков, умений, применение их в ситуациях повышенной сложности</li> </ul>
-------	--	--	---	--	--

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в перечне оценочных средств по дисциплине

**Перечень оценочных средств по дисциплине «МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИГРОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНДУСТРИИ»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

Кафедра Информатики и информационных технологий

ПК-1 — Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение					
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Экзамен			
		Критерии оценивания			
		2	3	4	5
<p><b>Знать:</b> основные способы разработки и реализации игровых моделей.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать и оценивать способ реализации игровых моделей в зависимости от предъявляемых требований.</p> <p><b>Владеть:</b> различными способами реализации игровых моделей.</p>	1-5	<p>Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.</p>
ПК-2 — Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы					
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Экзамен			
		Критерии оценивания			
		2	3	4	5

<p><b>Знать:</b> необходимое программное обеспечение для создания игрового программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать необходимое программное обеспечение для проектирования и модификации информационных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования, модификации игровых приложений и настройки программного обеспечения для разработки игрового контента.</p>	1-5	<p>Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.</p>
--	-----	--	---	--	---

**ОПК-2** — Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Экзамен			
		Критерии оценивания			
		2	3	4	5
<p><b>Знать:</b> современное программное обеспечение для реализации трехмерных сцен.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать программные средства для проектирования, дизайна и разработки</p>	1-5	<p>Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит</p>

<p>трехмерных объектов. <b>Владеть:</b> программными средствами для разработки проектов по прикладным задачам.</p>		<p>слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.</p>	<p>недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.</p>	<p>показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.</p>	<p>примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.</p>
--	--	--	---	--	--

**ОПК-7** — Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Экзамен			
		Критерии оценивания			
		2	3	4	5
<p><b>знать:</b> методы и средства реализации игровых объектов. <b>уметь:</b> методы и средства реализации игровых объектов. <b>владеть:</b> стандартными средствами разработки игровых объектов.</p>	<p>1-5</p>	<p>Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при</p>	<p>Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.</p>

		которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.	логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.	незначительной коррекции преподавателем.	
--	--	--	--	--	--

### Вопросы к экзамену

по дисциплине «МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИГРОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНДУСТРИИ»

- Композиция, понятие, основные принципы
- Цветовые модели
- Виды дизайна
- Стереография. Базовые принципы получения изображения
- Голография. Описание работы
- Анаглиф. Методика получения изображения
- Технология лентикулярной пленки.
- Технические средства создания 3D объектов
- Программные средства создания 3D объектов
- Основные этапы создания 3D объектов
- Моделирование сцены
- Низкополигональное моделирование 3D объектов
- Высокополигональное моделирование 3D объектов
- Тескурирование 3D объектов
- Настройка освещения сцены
- Рендеринг, процесс, описание этапов работы
- Описание работы технологии Z – буфер
- Описание работы технологии Скайлайн
- Описание работы технологии Трассировка лучей
- Описание работы технологии Глобальное освещение
- V-ray, основные отличия от стандартных рендеров
- Основные этапы при разработке дизайна интерфейсов
- Общие принципы юзабилити тестирования тестирования дизайна интерфейсов
- Виды тестирования
- Графическая библиотека OpenGL
- Графическая библиотека DirectX
- Сравнение графических библиотек OpenGL и DirectX

- Прототипирование трёхмерных моделей.
- Быстрое прототипирование. Преимущества и недостатки.
- Трёхмерная печать.
- Решение обратной задачи прототипирования.

Составитель \_



(подпись)

Булатников Е.В., к.т.н., доцент

«27» апреля 2020 г.

## Форма экзаменационного билета

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

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

и

Кафедра ИиИТ

Дисциплина **«МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИГРОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНДУСТРИИ»**  
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс   , группа   , форма обучения очная

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №   .

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
2. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**

Утверждено на заседании кафедры «  »    2020    г., протокол №   .

Зав. кафедрой    /    /  
*подпись* *расшифровка*



Кафедра Информатики и информационных технологий

ПК-1 — Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение			
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Недифференцированный зачет	
		Критерии оценивания	
		зачтено	не зачтено
<p><b>Знать:</b> основные способы разработки и реализации игровых моделей.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать и оценивать способ реализации игровых моделей в зависимости от предъявляемых требований.</p> <p><b>Владеть:</b> различными способами реализации игровых моделей.</p>	1-2	<p>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом.</p> <p>Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями.</p>
ОПК-2 — Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности			
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Недифференцированный зачет	
		Критерии оценивания	
		зачтено	зачтено
<p><b>Знать:</b> современное программное обеспечение для реализации трехмерных сцен.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать программные средства для проектирования, дизайна и разработки трехмерных объектов.</p> <p><b>Владеть:</b></p>	1-2	<p>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом.</p> <p>Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки,</p>	<p>Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения</p>

программными средствами для разработки проектов по прикладным задачам.		неточности, затруднения при переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.	при оперировании знаниями.
--	--	--	----------------------------

## Вопросы к зачету

по дисциплине *«МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИГРОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНДУСТРИИ»*

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

- Композиция
- Цветовые модели
- Виды дизайна
- Стереография. Базовые принципы получения изображения
- Голография. Описание работы
- Анаглиф. Методика получения изображения
- Технология лентичулярной пленки.
- Технические средства создания 3D объектов
- Программные средства создания 3D объектов
- Основные этапы создания 3D объектов
- Моделирование сцены
- Низкополигональное моделирование 3D объектов
- Высокополигональное моделирование 3D объектов
- Тескурирование 3D объектов
- Настройка освещения сцены

Вопросы (задачи/задания) для проверки уровня обученности УМЕТЬ:

- Композиция
- Цветовые модели
- Виды дизайна
- Стереография. Базовые принципы получения изображения
- Голография. Описание работы
- Анаглиф. Методика получения изображения
- Технология лентичулярной пленки.
- Технические средства создания 3D объектов
- Программные средства создания 3D объектов
- Основные этапы создания 3D объектов
- Моделирование сцены
- Низкополигональное моделирование 3D объектов
- Высокополигональное моделирование 3D объектов
- Тескурирование 3D объектов
- Настройка освещения сцены

Вопросы (задачи/задания) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

- Композиция
- Цветовые модели
- Виды дизайна
- Стереография. Базовые принципы получения изображения
- Голография. Описание работы
- Анаглиф. Методика получения изображения
- Технология лентичулярной пленки.
- Технические средства создания 3D объектов
- Программные средства создания 3D объектов
- Основные этапы создания 3D объектов
- Моделирование сцены
- Низкополигональное моделирование 3D объектов
- Высокополигональное моделирование 3D объектов
- Тескурирование 3D объектов
- Настройка освещения сцены

Составитель \_



(подпись)

Булатников Е.В., к.т.н., доцент

«27» апреля 2020 г.

## Кафедра Информатики и информационных технологий

<b>ОПК-2</b> — Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Коллоквиум, собеседование			
		Критерии оценивания			
		2	3	4	5
<p><b>Знать:</b> современное программное обеспечение для реализации трехмерных сцен.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать программные средства для проектирования, дизайна и разработки трехмерных объектов.</p> <p><b>Владеть:</b> программными средствами для разработки проектов по прикладным задачам.</p>	1-5	<p>Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.</p>
<b>ОПК-7</b> — Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем					
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Коллоквиум, собеседование			
		Критерии оценивания			

		2	3	4	5
<p><b>знать:</b>методы и средства реализации игровых объектов.</p> <p><b>уметь:</b>методы и средства реализации игровых объектов.</p> <p><b>владеть:</b>стандартными средствами разработки игровых объектов.</p>	1-5	<p>Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.</p>

## Вопросы для коллоквиумов, собеседования

по дисциплине *«МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИГРОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНДУСТРИИ»*

Примерные вопросы для первого коллоквиума:

- Композиция
- Цветовые модели
- Виды дизайна
- Стереография. Базовые принципы получения изображения
- Голография. Описание работы
- Анаглиф. Методика получения изображения
- Технология лентичулярной пленки.

Примерные вопросы для второго коллоквиума:

- Технические средства создания 3D объектов
- Программные средства создания 3D объектов
- Основные этапы создания 3D объектов
- Моделирование сцены
- Низкополигональное моделирование 3D объектов
- Высокополигональное моделирование 3D объектов
- Тесстурирование 3D объектов
- Настройка освещения сцены
- Рендеринг, процесс , описание этапов работы

Примерные вопросы для третьего коллоквиума:

- Описание работы технологии Z – буфер
- Описание работы технологии Скайлайн
- Описание работы технологии Трассировка лучей
- Описание работы технологии Глобальное освещение
- V-ray, основные отличия от стандартных рендеров
- Основные этапы при разработке дизайна интерфейсов
- Общие принципы юзабилити тестирования дизайна интерфейсов
- Виды тестирования
- Графическая библиотека OpenGL
- Графическая библиотека DirectX
- Сравнение графических библиотек OpenGL и DirectX

Примерные вопросы для четвертого коллоквиума:

- Прототипирование трёхмерных моделей.
- Быстрое прототипирование. Преимущества и недостатки.
- Трёхмерная печать.
- Решение обратной задачи прототипирования.
- Создание трёхмерной модели по реальному предмету.
- Технология 3D-сканирование.

Составитель \_



(Подпись)

Булатников Е.В., к.т.н., доцент

«27» апреля 2020 г.

## Кафедра Информатики и информационных технологий

<b>ПК-1</b> — Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение					
<b>Контролируемый результат обучения</b>	<b>Контролируемые темы (разделы) дисциплины</b>	<b>Лабораторные работы</b>			
		<b>Критерии оценивания</b>			
		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<p><b>Знать:</b> основные способы разработки и реализации игровых моделей.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать и оценивать способ реализации игровых моделей в зависимости от предъявляемых требований.</p> <p><b>Владеть:</b> различными способами реализации игровых моделей.</p>	1-5	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно лабораторные работы, предусмотренные планом; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.	Выполнены все лабораторные работы, предусмотренные планом, с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.	Выполнены все лабораторные работы, предусмотренные планом, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы.	Выполнены все лабораторные работы, предусмотренные планом, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
<b>ПК-2</b> — Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы					
<b>Контролируемый результат обучения</b>	<b>Контролируемые темы (разделы) дисциплины</b>	<b>Лабораторные работы</b>			
		<b>Критерии оценивания</b>			
		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<p><b>Знать:</b> необходимое программное обеспечение для создания игрового программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать необходимое программное обеспечение для проектирования и модификации информационных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проектирования, модификации игровых приложений и настройки программного</p>	1-5	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно лабораторные работы, предусмотренные планом; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.	Выполнены все лабораторные работы, предусмотренные планом, с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.	Выполнены все лабораторные работы, предусмотренные планом, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы.	Выполнены все лабораторные работы, предусмотренные планом, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

обеспечения для разработки игрового контента.					
---	--	--	--	--	--

## Лабораторные работы

по дисциплине *«МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИГРОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНДУСТРИИ»*

### 1. Тематика лабораторных работ

Лабораторная работа «Изучение интерфейса и возможностей среды разработки Autodesk 3dsMax»

Лабораторная работа «Концепция и методы проектирования в дизайне»

Лабораторная работа «Методы формирования трёхмерных объектов»

Лабораторная работа «Работа с текстурами»

Лабораторная работа «Работа с материалами»

Лабораторная работа «Работа с источниками света и камерами»

Лабораторная работа «Работа с источниками света и камерами»

Лабораторная работа «Рендеринг 3D-моделей»

Лабораторная работа «Анимация 3D-моделей»

Лабораторная работа «Анимация по ключевым кадрам»

Лабораторная работа «Запись движения»

Лабораторная работа «Процедурная анимация»


Лабораторная работа «Применение методов эргономики при проектировании трёхмерных сцен с внедрёнными 3D-объектами»

Лабораторная работа «Проектирование интерьеров с учетом свойств формообразующей среды»

Лабораторная работа «Проектирование экстерьеров с учетом свойств формообразующей среды»

Лабораторная работа «Прямая и обратные задачи прототипирования»

Составитель \_



(подпись)

Булатников Е.В., к.т.н., доцент

«27» апреля 2020 г.



## Кафедра Информатики и информационных технологий

<b>ОПК-2</b> — Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Доклад, сообщение			
		Критерии оценивания			
		2	3	4	5
<p><b>Знать:</b> современное программное обеспечение для реализации трехмерных сцен.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать программные средства для проектирования, дизайна и разработки трехмерных объектов.</p> <p><b>Владеть:</b> программными средствами для разработки проектов по прикладным задачам.</p>	1-5	<p>Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.</p>
<b>ОПК-7</b> — Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем					
Контролируемый результат обучения	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Доклад, сообщение			
		Критерии оценивания			
		2	3	4	5

<p><b>знать:</b>методы и средства реализации игровых объектов.  <b>уметь:</b>методы и средства реализации игровых объектов.  <b>владеть:</b>стандартичными средствами разработки игровых объектов.</p>	1-5	<p>Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.</p>
--	-----	--	---	--	---

## Темы докладов, сообщений

по дисциплине *«МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИГРОВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНДУСТРИИ»*

Примерные темы докладов и сообщений

1. Технологии киноиндустрии применения трёхмерного моделирования
2. Технологии быстрого прототипирования в области тестирования прототипов
3. Технологии 3D сканирования. Проблемы в постобработке моделей

### Методические рекомендации по подготовке

Подготовка доклада включает следующие этапы: сбор, обработку и анализ статистической информации, изучение научных источников, статей и монографий. План подготовки доклада:

1. Получение задания
2. Составление плана работы и списка литературы по теме.

3. Сбор необходимой информации.
4. Подготовка презентации.
5. Подготовка доклада и устное выступление.

Составитель \_



(подпись)

Булатников Е.В., к.т.н., доцент

«27» апреля 2020 г.