

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
УП. 01. 01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
ПМ. 01 3D – моделирование и визуализация компонентов системы

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности

**09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной
реальности**

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной и
виртуальной реальности

Форма обучения очная

Кострома, 2025

Разработал: Борисов А.С., и.о. директора Института Высшая ИТ–школа

Рабочая программа дисциплины УП. 01. 01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА разработана:

на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.06.2024 г. № 441, учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного ученым советом КГУ 28.01.2025 г., протокол № 8, год начала подготовки 2025.

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Прикладной математики и информатики, протокол № 3 от 17.12.2024 г.

1. Цели и задачи практики

Цель: Закрепить теоретические знания по 3D-моделированию и визуализации, отработать практические навыки создания высококачественных трехмерных моделей игровых объектов и окружения, а также освоить основы работы с системами визуализации, необходимые для разработки компьютерных игр и VR/AR-приложений.

Задачи учебной практики отработать навыки:

1. Построения низкополигональной модели с использованием выбранного 3D-пакета (например, Blender, 3ds Max, Maya).
2. Создания высокодетализированных моделей с использованием различных методов моделирования и текстурирования.
3. Работы с освещением в выбранном 3D-пакете и/или игровом движке.
4. Создания анимации и визуализации, применить полученные знания для создания короткого анимационного ролика или статического изображения.

2. Планируемые результаты прохождения практики

В результате прохождения практики студенты должны освоить компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 4.1. Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием.

Навыки: Создания прототипов. Создания макетов 3D-объектов. Работать в рамках технического задания

Умения: Создавать 3D-объекты на всех этапах производства. Анализировать и работать в рамках технического задания. Умение работать с физическими моделями (механика воды, механика воздуха).

Знания: Приемов разработки 3D-объекты на всех этапах производства

ПК 4.2. Проводить оптимизацию 3D-объектов.

Навыки: Проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности разработанных 3D-объектов. Оптимизации макетов 3D-объектов.

Умения: Проведения геймплейных тестов. Проводить оптимизацию 3D-объектов на всех этапах производства.

Знания: Приемов оптимизации 3D-объектов на всех этапах производства

ПК 4.3. Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов.

Навыки: Проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности разработанных 3D-объектов. Оценки качества разработанных 3D-объектов.

Умения: Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности разработанных 3D-объектов на всех этапах производства. Применять автоматизированные и полуавтоматизированные методы контроля работы

Знания: Приемов оценки качества 3D-объектов на всех этапах производства

ПК 4.4. Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием.

Навыки: Создания визуальные эффекты. Работать в рамках технического задания

Умения: Создавать визуальные эффекты. Анализировать и работать в рамках технического задания

Знания: Приемов разработки визуальных эффектов.

ПК 4.5. Модернизировать визуальные эффекты.

Навыки: Проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности разработанных визуальных эффектов Моделирования визуальных эффектов.

Умения: Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности созданных визуальных эффектов. Проводить моделирование визуальных эффектов.

Знания: Приемов моделирования визуальных эффектов

3. Место практики в структуре ОП

Практика реализуется в профессиональном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы специальности: 09.02.10 Разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Прохождение практики основывается на ранее освоенных профессиональных модулях МДК.01.01.

Прохождение практики является основой для освоения последующих профессиональных модулей: МДК.02.01, МДК.02.02, МДК.02.03, МДК.03.01, МДК.03.02, МДК.03.03.

Трудоемкость практики составляет 144 часа, 5 семестр, зачет с оценкой.

4. База проведения практики

Аудитории института Высшая ИТ-школа КГУ, профильные организации.

5. Структура и содержание учебной/производственной практики

№ п/п	Этапы прохождения практики	Содержание работ на практике	Задания, умения и навыки, получаемые обучающимися	Формы текущего контроля
1	Ознакомительная часть	Инструктаж по технике безопасности. Экскурсии по организации с целью знакомства со структурными подразделениями процессами, оборудованием, выполняемыми задачами	Сбор, обработка и систематизация фактических сведений об аспектах работы организации, ее структуре, материально-техническом и программном обеспечении, перечнем и содержанием, реализуемых проектов	Контрольные вопросы
2	Практическая часть	Выполнение заданий под каждую задачу практики	Знания: • Основы 3D-моделирования и текстурирования • Принципы работы с трехмерными программными пакетами (например, Blender, 3ds Max, Maya) • Методы создания низко- и высокополигональных моделей, развертывания UV-map и наложения текстур • Типы освещения и их влияние на	Контрольные вопросы

			сцену • Базовые принципы анимации • Настройки рендера для достижения желаемого визуального эффекта Умения: • Создавать базовые низкополигональные 3D-модели игровых объектов • Детализировать и текстурировать сложные высокополигональные модели • Настраивать освещение сцены для создания желаемого визуального эффекта • Использовать базовые техники анимации для создания простых движений • Рендерить сцены для получения высококачественных изображений или анимаций Навыки: • Работа с 3D-моделирующими программами • Создание и редактирование трехмерных моделей • Текстурирование и наложение материалов • Работа с освещением и тенями • Базовые навыки анимации • Использование различных настроек рендера • Планирование и организация процесса создания 3D-контента	
3	Подведение итогов практики	Оформление полученного материала	Представление своей работы	Контрольные вопросы

6. Практическая подготовка

Код, направление, профиль	Место проведения практической подготовки	Количество часов, реализуемых в форме практической подготовки	Должность руководителя практической подготовки	Оборудование, материалы, используемые для практической подготовки	Методическое обеспечение, рекомендации и пр. по практической подготовке
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополнительной и виртуальной реальности	Институт Высшая ИТ-школа, профильные организации	144	Преподаватель	В соответствии с заданием и местом проведения практики	Приведены в программе практики

Код компетенции	Индикатор компетенции	Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Форма отчета студента
-----------------	-----------------------	--	-----------------------

ОК 01-04, 09	-	Командная, индивидуальная работа студента	Дневник. Отчет по учебной практике, который включает в себя: 1. Краткое описание базы практики 2. Цели и задачи практики, согласованные с индивидуальным заданием 3. Результаты выполнения заданий на практике
ПК. 4,1	-	Задача 1: Создание базовой 3D-модели игрового объекта	
ПК. 4.2, 4.5	-	Задача 2: Детализация и текстурирование 3D-модели.	
ПК. 4.3, 4.5	-	Задача 3: Создание и настройка освещения сцены.	
ПК 4.4	-	Задача 4: Анимация и визуализация готовой сцены.	

7. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

На первом организационном собрании обучающиеся получают задания на практику:

Задача 1: Создание базовой 3D-модели игрового объекта.

- Цель задачи: Отработать навыки построения низкополигональной модели с использованием выбранного 3D-пакета (например, Blender, 3ds Max, Maya).
- Задания:
 1. Создать низкополигональную модель простого игрового объекта (например, ящик, камень, куб). Требования: не более 100 полигонов, корректная топология.
 2. Развернуть UV-тар для созданной модели.
 3. Наложить на модель простой текстурный материал.
 4. Экспортировать модель в формате FBX или OBJ.

Задача 2: Детализация и текстурирование 3D-модели.

- Цель задачи: Отработать навыки создания высокодетализированных моделей с использованием различных методов моделирования и текстурирования.
- Задания:
 1. Выбрать сложный игровой объект (например, оружие, транспортное средство, персонаж – упрощенная версия).
 2. Создать высокополигональную модель выбранного объекта.
 3. Создать нормальные карты (Normal Maps) или карты смещения (Displacement Maps) для повышения детализации при сохранении низкого полигонального счета.
 4. Создать и наложить на модель PBR-текстуры (albedo, roughness, metallic, normal).
 5. Экспортировать модель в формате FBX или OBJ с необходимыми текстурами.

Задача 3: Создание и настройка освещения сцены.

- Цель задачи: Отработать навыки работы с освещением в выбранном 3D-пакете и/или игровом движке.
- Задания:
 1. Импортировать созданные ранее модели в игровой движок (например, Unity, Unreal Engine) или подходящий рендер.
 2. Создать сцену, включающую несколько созданных моделей и элементы окружения.
 3. Настроить освещение сцены: добавить источники света (направленный, точечный, прожектор), настроить интенсивность, цвет и тени.

4. Экспериментировать с различными настройками освещения для достижения желаемого визуального эффекта.
5. Сделать скриншоты или рендеры сцены.

Задача 4: Анимация и визуализация готовой сцены.

- Цель задачи: Получить базовые навыки анимации и визуализации, применить полученные знания для создания короткого анимационного ролика или статического изображения.
- Задания:
 1. (Для продвинутого уровня) Создать простую анимацию для одного из созданных объектов (например, анимация движения, поворота).
 2. Настроить камеру и композицию сцены для создания визуально привлекательного результата.
 3. Создать высококачественный рендер сцены (с настройкой параметров рендера для достижения требуемого качества).
 4. Подготовить презентацию или отчет, демонстрирующий процесс работы над проектом и полученные результаты.

Задачи следует выполнять в соответствии с графиком, составленным с руководителем практики.

В течение практики необходимо вести и заполнять дневник практики, форма которого приложена к данной программе.

По завершении практики каждый обучающийся формирует отчет по практике, примерная форма которого приложена к данной программе. Отчет необходимо подписать у руководителя практики от организации (при выездной практике) и у руководителя от ВИТШ.

Для получения зачета по практике необходимо иметь заполненный дневник и отчет по практике, оформленные и подписанные соответствующим образом.

Зачет проводится в форме защиты выполненной задачи с последующим заданием контрольных вопросов.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики

а) основная:

1. Горелик А. Г., Самоучитель 3ds Max 2016. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 544 с..
2. Шишковский И. В., Основы аддитивных технологий высокого разрешения. — СПб. Изд-во Питер, 2015. 348 с.

б) дополнительная:

1. Красильников Н., Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений, - СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
1. <http://can-touch.ru/3d-scanning/> Принципы работы 3D сканеров.
2. <http://www.3d-format.ru/3dscanning/> Виды и модификации сканеров.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

Электронные библиотечные системы и электронные библиотеки:
Университетская библиотека ONLINE <https://biblioclub.ru/>
Znanium.com <http://znanium.com/>

- Лань <https://e.lanbook.com/>
Электронная библиотека КГУ <http://library.kosgos.ru>
- СПС КонсультантПлюс;
- ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина»;
- Аннотированная библиографическая база данных журнальных статей МАРС

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Класс визуализации № Б-104, количество посадочных мест – 25.

Оборудование:

Маркерная доска – 1 шт.,

13 – Персональные компьютеры HP;

12 - Ноутбук HP ElitBook 850 G8.

Демонстрационная система

Помещение для самостоятельной работы. Мультимедийный компьютерный класс, аудитория №101, количество посадочных мест 50.

Оборудование: 24 персональных компьютера HP, 28 - Ноутбук HP ElitBook 850 G8.

Демонстрационная система.

11. Форма отчета по итогам прохождения практики обучающимся

Результаты своей работы о практике каждый студент защищает на заключительной конференции по итогам завершения практики.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)**

Институт _____

Д Н Е В Н И К

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

группа _____

**по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

**09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной
реальности**

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной и
виртуальной реальности

Форма обучения очная

Кострома 20 ____ год

I. ИНСТРУКЦИЯ

для обучающегося университета, проходящего практику

Практика обучающихся университета является составной частью образовательной программы высшего образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики.

Обучающийся обязан:

1. До начала практики:

- 1.1. Получить на выпускающей кафедре программу практики, содержащую перечень компетенций, формируемых в результате прохождения практики, индивидуальное задание, методику выполнения задания, дневник практики;
- 1.2. Изучить программу практики, индивидуальные задания и уточнить неясные вопросы у руководителя практикой;
- 1.3. Своевременно (в сроки, указанные в договоре или направлении) прибыть в организацию для прохождения практики и сделать в дневнике отметку* о прибытии.

2. При прохождении практики:

- 2.1. Изучить в организации и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии. Первой записью в дневнике должна быть запись о проведении инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с указанием даты и подписью лица, проводившего инструктаж;
- 2.2. Строго выполнять действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка, не иметь нарушений общественного порядка;
- 2.3. Полностью и своевременно выполнять задания по практике, согласно рабочему графику (плану) проведения практики;
- 2.4. Добросовестно работать на рабочем месте (если работа предусмотрена программой практики), стремясь качественно выполнять задания;
- 2.5. В соответствии с программой практики подготовить отчет о прохождении практики, руководствуясь методическими рекомендациями, полученными от руководителя практики;

3. По окончании практики:

- 3.1. Предоставить руководителю практики письменный отчет для написания отзыва на, выполненную обучающимся работу по программе практики;
- 3.2. Сделать отметку* в дневнике об убытии с предприятия (учреждения/организации).
- 3.3. Представить руководителю практики от университета письменный отчет, выполненное индивидуальное задание, отзыв руководителя практики от предприятия*, в назначенный срок отчитаться о прохождении практики с целью получения результатов промежуточной аттестации;
- 3.4. Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Обучающийся непрошедший практику в установленные сроки или получивший неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прошедший промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

** В случае если практика проводится за пределами Университета*

II. П Р А К Т И К А

1. Курс 3
2. Вид и тип практики: учебная практика
3. Способ проведения практики: стационарная / выездная
4. Форма проведения практики: рассредоточенная, без отрывом от учебы
5. Цели и задачи практики соответствуют Программе практики
6. Место практики

(наименование предприятия, учреждения, организации)

7. Срок практики с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

8. Руководитель практики _____

(должность, фамилия, имя, отчество)

9. Руководитель практики от организации* _____

(должность, фамилия, имя, отчество, дата назначения)

10. Проведен инструктаж по технике безопасности _____

(дата, ФИО, проводившего инструктаж, подпись)

11. Подтверждение прибытия/убытия обучающегося на практику*:

_____ _____ _____ _____ (наименование предприятия, учреждения или организации)	
Прибыл(а) _____ (дата) Печать Подпись _____	Убыл(а) _____ (дата) Печать Подпись _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:

(составляется руководителем практики от университета и согласуется с руководителем практики от организации*)

Дата	Краткое содержание работ	Отметка о выполнении
------	--------------------------	----------------------

Руководитель практики от предприятия*/университета _____ / _____ /

Дата _____

СОГЛАСОВАНО: Руководитель практики от профильной организации* (базы практики) _____ Подпись ФИО _____ Дата	УТВЕРЖДАЮ: _____ Подпись ФИО _____ Дата
--	---

ОТЗЫВ

руководителя практики от профильной организации (базы практики)
о работе обучающегося в период прохождения практики

(ФИО обучающегося)

обучающийся в ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет» по
основной образовательной программе: _____

(шифр, наименование направления подготовки/специальности, направленность/специализация)

проходил(а) практику: _____

(вид, тип, форма проведения практики)

на базе организации (учреждения, предприятия) _____

в период: _____

В результате прохождения практики обучающимся:

- рабочий график (план) прохождения практики *выполнен в полном объеме/частично/не выполнен*
- индивидуальное задание *выполнено в полном объеме/частично/не выполнено*
- запланированные результаты практики *достигнуты в полном объеме/частично /не достигнуты*
- особые отметки: _____

• нарушения практикантом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности *зафиксированы/не зафиксированы*

(профильная организация (база практики))

(ФИО, должность руководителя практики) подпись

Дата _____ МП (при наличии)