

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования\_  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Высшая школа искусств и дизайна

---

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 12 от 26.12.2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Компьютерные технологии в проектировании

---

Уровень высшего образования

Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность

54.03.01 - Дизайн

---

Направленность образовательной программы

Графический дизайн

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.01.06 Компьютерные технологии в проектировании относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач УК-2.2: Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3: Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	УК-2.1: Владеть навыками формулировки поставленной цели проекта, обеспечивающей ее достижение Знать принципы формулировки совокупности задач в рамках поставленной цели проекта. Уметь достигать цель проекта на основе совокупности поставленных задач и определять ожидаемые результаты проектной деятельности.  УК-2.2: Знать как решать конкретные задачи проекта заявленного качества в установленное время Уметь решать конкретные задачи проекта заявленного качества в установленное время  УК-2.3: Владеть навыками решения проектных задач за установленное время	Собеседование	Дифзачёт: Контрольные вопросы
ПК-3: Способен выполнять работы	ПК-3.1: Создает эскизы и оригиналы элементов	ПК-3.1: Знать основные методы	Практическое задание	Дифзачёт:

по созданию элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации ПК-3.2: Проверяет соответствия оригиналу изготовленных в производстве элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	создания визуального языка: графические, фотофиксация, компьютерные, вербальные, видео. Оптимальные методы и художественные средства при разработке отдельных элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации. Уметь определять основные методы создания визуального языка: графические, фотофиксация, компьютерные, вербальные, видео. Осуществлять и обосновывать выбор оптимальных методов и художественных средств по вопросам разработки отдельных элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации.  ПК-3.2: Владеть методами создания визуального языка: графические, фотофиксация, компьютерные, вербальные, видео. Методологией и навыками разработки отдельных элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации		Контрольные вопросы
ПК-6: Способен применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике	ПК-6.1: Применяет компьютерное оборудование и информационные технологии для реализации профессиональных задач ПК-6.2: Создает оригинал-макет информационного продукта на основе утвержденного варианта визуально-графического	ПК-6.1: Владеть программой универсальной CAD/CAM системы ZWSoft ZW3D Academic для реализации профессиональных задач Знать возможности и особенности программного продукта (универсальная	Собеседование	Дифзачёт: Контрольные вопросы

	<p>решения и особенностей технического воспроизведения информации</p>	<p>CAD/CAM система ZWSoft ZW3D Academic) Уметь оптимизировать выбор программного продукта (универсальная CAD/CAM система ZWSoft ZW3D Academic) и использовать его для реализации профессиональных задач</p> <p>ПК-6.2: Владеть способами и приёмами изготовления оригинал-макета при использовании универсальной CAD/CAM системы ZWSoft ZW3D Academic, а также вручную материального прототипа. Знать особенности разработки оригинал- макета исходя из особенностей восприятия сообщения, возможностей программного обеспечения, технических требований производства и воспроизведения информационного продукта. Уметь изготавливать оригинал-макет на основе утвержденного варианта визуально-графического решения качественно, в установленные сроки и в соответствии с исходным ТЗ</p>		
--	---	--	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>5</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>180</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>0</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>72</b>

- КСР	2
самостоятельная работа	106
Промежуточная аттестация	0 зачёт

### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
1. Основы работы с игровыми движками	27		10	10	17
2. Работа с игровыми объектами	33		16	16	17
3. Разработка игровой сцены	27		10	10	17
4. Настройка игровой сцены	31		12	12	19
5. Основы программирования	29		12	12	17
6. Упаковка интерактивного приложения	31		12	12	19
Аттестация	0				
КСР	2				2
Итого	180	0	72	74	106

#### Содержание разделов и тем дисциплины

1. Основы работы с игровыми движками:
2. Работа с игровыми объектами:
3. Разработка игровой сцены:
4. Настройка игровой сцены:
5. Основы программирования:

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 42 ч.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, в ННГУ при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда ННГУ, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции УК-2:**

1. Каковы основы работы с игровыми движками.
2. Рассказать об особенностях игрового движка Unity.
3. Основные принципы работы с игровыми движками.
4. В чем заключаются особенности работы с игровыми объектами.
5. Полигональное моделирование и редактирование геометрии игрового объекта.
6. Материалы и карты игрового объекта.
7. Нормали поверхностей игрового объекта.

## 8. Идентификаторы материалов игрового объекта

### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-6:

1. Основы работы с игровыми объектами.
2. Создание и редактирование текстуры игрового объекта во внешнем растровом или векторном редакторе.
3. Моделирование физических процессов игровой сцены.
4. Расчёт столкновений в игровой сцене.
5. Особенности разработки игровой сцены.
6. Создание триггеров и привязка кода игровой сцены.
7. Управление спецэффектами в игровой сцене

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
не зачтено	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя.

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-3:

1. Редактирование геометрических объектов при помощи универсальной CAD/CAM системы ZwSoft ZW3D Academic
2. Текстурирование заданной поверхности
3. Моделирование физических процессов заданного объекта
4. Моделирование освещения заданного объекта
5. Анимирование заданного персонажа
6. Моделирование интерфейса заданной структуры

## Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
не зачтено	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач



	отказа обучающегося от ответа	ошибки	х задач с некоторым и недочетами	некоторым и недочетами	ошибок и недочетов	без ошибок и недочетов	
--	-------------------------------	--------	----------------------------------	------------------------	--------------------	------------------------	--

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

#### 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-2

1. Каковы настройки игровой сцены.
2. Эффекты постобработки игровой сцены.
3. Рисованная графика игровой сцены.
4. Размытие движения в игровой сцене.
5. Глубина резкости в игровой сцене.
6. Моделирование освещения в игровой сцене.
7. Освещение в реальном времени в игровой сцене.

8. Рефлексы и отражения в игровой сцене.

### **5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-3**

1. Запекание света в текстуру в 3ds max и Unity в игровой сцене.

2. Развёртка объектов игровой сцене.

3. Картирование игровой сцены UVW-модификаторами.

4. Основы программирования.

5. Импорт и экспорт анимации.

6. Анимация интерактивных объектов и анимация персонажа.

7. Компиляция и контроль анимации.

8. Каковы основы программирования.

9. Работа со скриптами и кодом.

### **5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-6**

1. Взаимодействие с внешними приложениями.

2. Создание интерактивного интерфейса в универсальной CAD/CAM системе ZwSoft ZW3D Academic.

3. Основы визуального программирования.

4. Особенности работы универсальной CAD/CAM системы ZwSoft ZW3D Academic.

5. Сборка интерактивного приложения при помощи универсальной CAD/CAM системы ZwSoft ZW3D Academic.

6. Разработка интерфейса в универсальной CAD/CAM системе ZwSoft ZW3D Academic.

7. Ярлык приложения.

8. Запись исполнимых .exe файлов.

9. Перспективы и новинки в современной интерактивной презентации.

10. Дополненная и виртуальная реальность.

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки
отлично	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
очень хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок
хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.
плохо	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Чернева Ж. Ю. Проектная графика в дизайне: от эскиза до визуализации : учебно-методическое пособие по дисциплине «основы производственного мастерства» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 54.03.01 дизайн (профиль «дизайн среды»), 51.03.02 «народная художественная культура» (профиль «руководство студией художественного конструирования, преподавание художественно-творческих дисциплин») / Чернева Ж. Ю. - Челябинск : ЧГИК, 2021. - 215 с. - Книга из коллекции ЧГИК - Искусствоведение. - ISBN 978-5-94839-799-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=827644&idb=0>.
2. Еркович В.В. Проектирование в дизайне : учебное пособие / Еркович В.В. - Москва : РИПО, 2022. - 215 с. - ISBN 978-985-895-031-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=869750&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Гунина Е. В. Компьютерные технологии в рекламе. Рекламный плакат в растровой графике : учебное пособие / Гунина Е. В. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. - 86 с. - Книга из коллекции СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича - Информатика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=829937&idb=0>.
2. Компьютерные технологии в проектировании. Лабораторный практикум : учебное пособие / Назина Л. И., Дворянинова О. П., Клейменова Н. Л., Пегина А. Н., Дворяниновой О. П. - Воронеж : ВГУИТ, 2022. - 95 с. - Утверждено редакционно-издательским советом университета в качестве

учебного пособия. - Книга из коллекции ВГУИТ - Информатика. - ISBN 978-5-00032-583-4.,  
<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=806838&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

- 1.Операционная системаMicrosoftWindows
- 2.Пакетприкладных программ MicrosoftOffice
- 3.Правовая система «Консультант плюс»
- 4.Правовая система «Гарант».
5. Фонд образовательных электронных ресурсов ННГУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.unn.ru/books/resources> — Загл. с экрана.
6. Электронная библиотека учебников[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://studentam.net> — Загл. с экрана
7. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rsl.ru>— Загл. с экрана.
8. Научная электронная библиотека[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>— Загл. с экрана

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, специализированным оборудованием: универсальная CAD/CAM система ZWSoft ZW3D Academic.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 54.03.01 - Дизайн.

Автор(ы): Золотых Николай Юрьевич, доктор физико-математических наук, доцент.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 26.10.2023 г., протокол № 6.