

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский государственный институт культуры

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель УМС  
\_\_\_\_\_ факультета  
(ФИО) \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.12 ДИЗАЙН VR И AR**

Направление подготовки 54.04.01 ДИЗАЙН

Профиль подготовки ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(год набора 2025)

Химки 2025 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Основной целью программы дисциплины является формирование у студента профессиональных компетенций в сфере применения технологий расширенной реальности (XR) в цифровом дизайне, которые обеспечат успешную работу в одной из сфер цифрового дизайна применительно к специализации и профессиональным интересам.

### Задачи дисциплины:

- Формирование базовых профессиональных знаний и представлений о технологических возможностях расширенной реальности и их применении в проектной деятельности;
- Освоение функциональных возможностей VR- и AR- ;
- Практическое применение XR-технологий в создании цифрового продукта;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «ДИЗАЙН VR И AR» входит в состав Блока 1 «Дисциплины» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО по направлению подготовки 54.04.01 ДИЗАЙН, профиль ЦИФРОВОЙ Дизайн.

Дисциплина «ДИЗАЙН VR И AR» изучается во 3-м семестре. Входными знаниями и умениями, необходимыми для изучения данного курса, являются общегуманитарные и общеобразовательные знания, полученные студентами в бакалавриате по направлению Дизайн. В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и навыки, необходимые для изучения следующих дисциплин: Б1.О.09 Дизайн-проектирование. Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ООП способствует планомерному формированию необходимых компетенций и углубленной подготовке магистрантов к решению специальных практических профессиональных задач.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций *ПК-1, ПК-2, ПК-4* в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки 54.04.01 Дизайн, профиль ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН.

### *Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.*

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
• <b>ОПК-3</b> <i>Способен создавать сложные комплексные художественные и дизайн-проекты; находить креативные</i>	ОПК-3.1. Осуществляет эскизирование согласно самостоятельно поставленной художественной задаче по стадии проектирования ОПК-3.2. Выбирает технические и	<ul style="list-style-type: none"><li>– Организовать творческую работу методически правильно, с соблюдением приёмов и форм художественного эскизирования в рамках концепции</li><li>– Создавать сложные комплексные и</li></ul>

<p><i>решения открытых проблем в дизайне; вырабатывать оригинальный подход с выраженным авторским мировоззрением к проектам различного назначения и большой социальной значимости; прогнозировать и формировать парадигму дизайна ближайшего будущего.</i></p> <p>• <b>ПК-2</b> Способен проводить прикладные экспериментальные исследования и изыскания в области инновационных технологий дизайна; определять перспективные направления развития технологий дизайна; осваивать и использовать инновационные технологии в своей творческой проектной деятельности.</p> <p>• <b>ПК-4</b> Способен осуществлять разработки технологической документации, образцов, прототипов, для промышленного,</p>	<p>выразительные средства дизайна сообразно задаче; владеет критериями принятия и отбора проектных решений в творческой профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-3.3.</b> Создаёт комплексное композиционное решение произведения дизайна на основе проработки различных вариантов по техническому заданию</p> <p><b>ПК-2.3.</b> Применяет новые продукты и инновационные технологии дизайна, обновляет свою технологическую базу</p> <p><b>ПК-2.6.</b> Оформляет результаты инновационной исследовательской и технологической деятельности установленным образом для проектных, научных работ, патентов, регистрации авторского права и т.п.</p> <p><b>ПК-4.1.</b> Обладает навыками создания конструктивных, технологических разработок в дизайне</p> <p><b>ПК-4.3.</b> Разрабатывает полный комплекс технической и рабочей документации по</p>	<p>междисциплинарные проекты в области дизайна по острым запросам современности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ставить самостоятельно творческие задачи в проектной деятельности дизайна;</li> <li>– Выполнять поисковые эскизы изобразительными средствами и способами проектной графики в рамках концепции;</li> <li>– Следить за развитием технологий в области дизайна и искусства; актуализирует собственные знания и навыки в практической деятельности</li> <li>– Применять новые продукты и инновационные технологии дизайна, обновляет свою технологическую базу</li> </ul>
--	--	--

<p>полиграфического производства и креативной индустрии; планировать и организовать производственный процесс макета, модели, прототипа, промышленного образца с использованием производственного комплекса студии, мастерской, предприятия; контролировать точность исполнения изделия, элементов проекта в материале, качество производства работ, реализацию проекта в целом.</p>	<p>проекту для реализации в материале ПК-4.8. Владеет критериями и технологиями оценки качества производственных работ, использует их в профессиональной деятельности ПК-4.7. Способен осуществлять авторский надзор над производственным циклом дизайн-проекта лично и в составе авторского коллектива ПК-4.5. Способен самостоятельно выполнять часть работ производственного цикла в материале в процессе производственных исполнительских работ</p>	
---	---	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины

Объем (общая трудоемкость) дисциплины «ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН» составляет - 2 з.е., 72 акад. часов, из них контактных - 60 акад.ч., СРС - 12 акад.ч., форма контроля - экзамен.

Виды учебной деятельности	Всего	Семестры
		3
<b>Контактная работа обучающихся</b>	<i>60</i>	<i>60</i>
в том числе:		
Занятия лекционного типа	<i>4</i>	<i>4</i>
Занятия практического типа	<i>56</i>	<i>56</i>
Индивидуальные и другие виды занятий		
Групповые		

консультации		
<b>Самостоятельная работа (включая часы контроля)</b>	<i>12</i>	<i>12</i>
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<i>экзамен</i>
Общая трудоемкость акад. час  з.е.	<i>72</i>	<i>72</i>
	<i>2</i>	<i>2</i>

#### 4.2. Структура дисциплины для очной формы обучения.

№ П/ П	Тема/Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы*, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)/ с указанием занятий, проводимых в интерактивных формах					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практические	Консультации	ИКР	СРС	
1	Раздел 1. Введение в VR и AR технологии	3	4	2			1	Еженедельная презентация задания.
2	Раздел 2. Работа с 3D моделями и их адаптация для VR/AR.	3		10			1	Еженедельная презентация задания.
3	Раздел 3. Создание иммерсивных VR-окружений	3		14			4	Еженедельная презентация задания.
4	Раздел 4. Разработка дизайна интерфейсов для VR/AR приложений	3		10			2	Еженедельная презентация задания.
5	Раздел 5. Разработка AR-приложений	3		20			4	Еженедельная презентация задания.
6	Экзамен	3						Защита единой презентации по

								разделам семестра
10	Итого		4	56			12	

#### 4.3. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела (подраздела, темы) дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Введение в VR и AR технологии	Лекция "Основы VR и AR дизайна"
2	Тема 1. Анализ существующих VR/AR проектов	Изучение успешных VR и AR
3	Тема 2. Инструменты разработки VR/AR	Обзор Unity, Unreal Engine, ARKit, ARCore
4	Тема 3. Основы пространственного VR мышления	Практика создания 3D-композиций и уровней, эскизирование
5	Раздел 2. Основы 3D моделирования для VR/AR	Изучение программ 3D-моделирования
6	Тема 1. Работа в Blender	Создание базовых 3D-моделей для VR/AR
7	Тема 2. Текстурирование	Создание текстур для 3D-объектов
8	Тема 3. Оптимизация 3D-моделей	Техники оптимизации для VR/AR приложений
9	Раздел 3. Создание иммерсивных VR-окружений	Разработка виртуальных миров
10	Тема 1. Дизайн VR-пространств	Принципы создания VR-сред
11	Тема 2. Освещение в VR	Техники создания освещения в сценах
12	Тема 3. Интерактивность в VR	Разработка интерактивных элементов
13	Раздел 4. Разработка интерфейсов для VR/AR приложений	Принципы UI/UX в виртуальной и дополненной реальности
14	Тема 1. Эргономика VR/AR интерфейсов	Особенности восприятия в VR и AR
15	Тема 2. Прототипирование для VR/AR	Создание прототипов интерфейсов
16	Тема 3. Тестирование VR/AR интерфейсов	Методы оценки удобства использования
17	Раздел 5. Разработка AR-приложений	Создание приложений дополненной реальности
18	Тема 1. Проектирование AR сцен	Особенности дизайна для AR
19	2. Создание AR-маркеров	Разработка визуальных триггеров для AR
20	Тема 3. Тестирование AR-приложений	Методы оценки эффективности AR-решений

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Введение в VR и	Лекция.	Вводная лекция с

	AR технологии		использованием демонстраций	VR/AR
		Практические занятия по темам 1-3	Выполнение заданий с использованием VR/AR устройств	
		Самостоятельная работа	Анализ кейсов приложений	VR/AR
	Раздел 2. Основы 3D моделирования для VR/AR	Практические занятия по темам 1-3	Работа в 3D-редакторах, создание моделей для VR/AR	
		Самостоятельная работа	Завершение 3D-моделей, оптимизация	
	Раздел 3. Создание иммерсивных VR-окружений	Практические занятия по темам 1-3	Разработка VR-сцен в игровом движке	
	Раздел 4. Разработка интерфейсов приложений для VR/AR	Самостоятельная работа	Доработка VR-окружений	
		Практические занятия по темам 1-3	Прототипирование интерфейсов.	VR/AR
		Самостоятельная работа	Тестирование и итерация	

	работа	интерфейсов
Раздел 5. Разработка AR-приложений	Практические занятия по темам 1-3	Создание AR-приложений с использованием SDK
	Самостоятельная работа	Тестирование и отладка AR-проектов

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценочные средства освоения дисциплины обучающимся включают:

- текущий контроль;
- рубежный контроль;
- промежуточную аттестацию.

Текущий контроль выполнения заданий (контроль формирования компетенций) осуществляется регулярно, начиная с первой недели семестра (входящий контроль). Текущий контроль освоения отдельных разделов дисциплины осуществляется еженедельно с помощью просмотра заданий и контроля самостоятельных заданий. Оценивание заданий с обсуждением и оценивание выполнения самостоятельной работы происходит по завершении изучения каждого раздела на рубежном контроле. Система текущего и рубежного контроля успеваемости служит не только оценке уровня компетентностной подготовки обучающегося и способствует в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию его в ходе промежуточной аттестации, но и самооценке обучающегося, стимулируя его усилия.

Промежуточная аттестация по дисциплине «ДИЗАЙН VR И AR» проводится в форме экзамена.

Типовой пример для задания.

### Задание «Прототип VR-интерфейса»

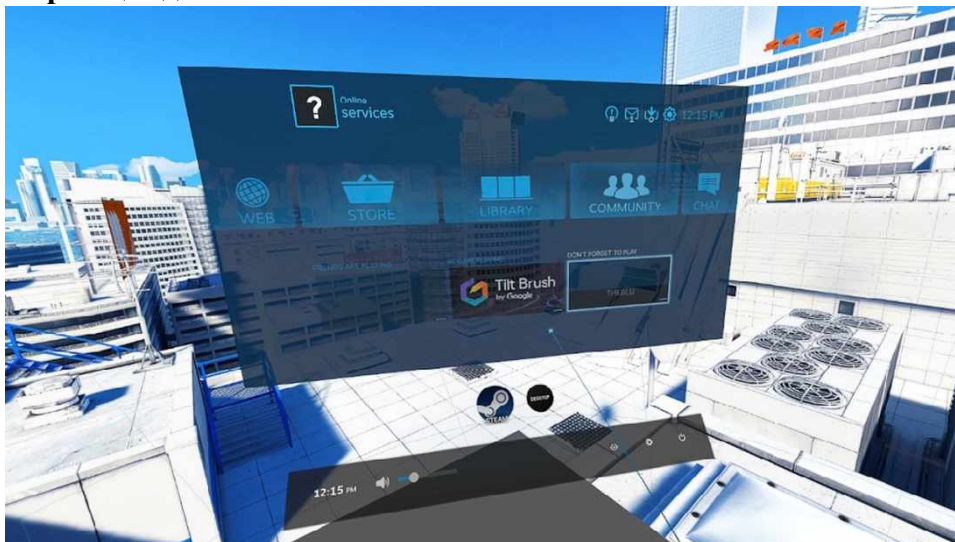
Работа выполняется на компьютере с необходимым ПО (Figma, Unity или Unreal Engine).

**Требования к заданию:**



1. Проанализировать аналогичные работы по теме VR-интерфейсов.
2. Изучить основные инструменты для прототипирования VR-интерфейсов.
3. Соответствие работы тематике задания (VR-интерфейс для конкретного приложения).
4. Работа должна быть оформлена согласно заданию (включая необходимые файлы и документацию).
5. Работа должна быть выполнена от начала и до конца одним человеком.
6. Скачивание готовых работ из интернета не допускается.

#### **Образец задания:**



Типовой пример самостоятельной работы

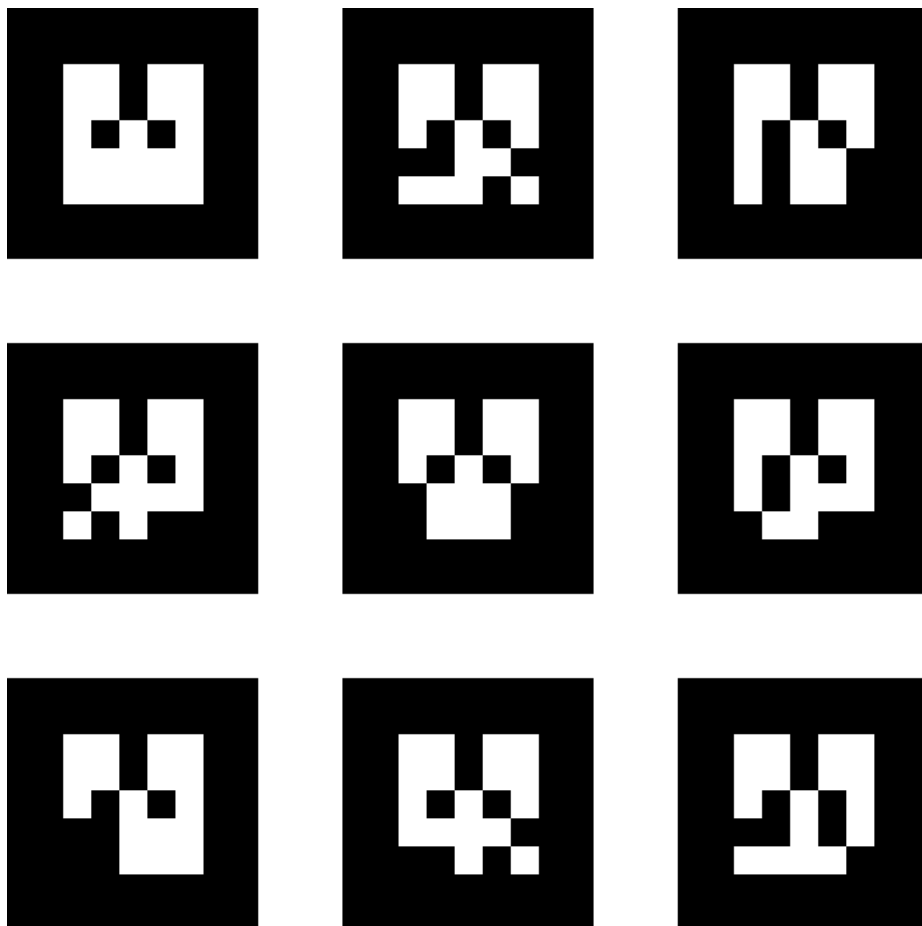
#### **Самостоятельная работа на тему: «Дизайн AR-маркеров»**

Работа представляет собой создание набора AR-маркеров для приложения дополненной реальности в области будущей профессиональной деятельности студента. Работа выполняется на компьютере с необходимым ПО (Adobe Illustrator, Photoshop или другие графические редакторы).

#### **Требования к самостоятельной работе:**

1. Самостоятельное изучение предоставленного материала по дизайну AR-маркеров.
2. Проанализировать аналогичные работы по теме AR-маркеров.
3. Изучить основные инструменты для создания эффективных AR-маркеров.
4. Соответствие работы тематике задания (создание набора из 5 AR-маркеров).
5. Работа должна быть оформлена согласно заданию (включая файлы маркеров и их описание).
6. Работа должна быть выполнена от начала и до конца одним человеком.
7. Скачивание готовых работ из интернета не допускается.
8. Выполненные работы должны быть помещены в один архив, включая исходные файлы и готовые изображения маркеров.

#### **Образец самостоятельной работы:**



### 6.1. Система оценивания

Форма контроля	Компетенция / индикатор компетенции	Оценка
Текущий контроль: - консультация по творческой работе	<b>ОПК-3</b> (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3) <b>ПК-2</b> (ПК-2.3, ПК-2.6) <b>ПК-4</b> (ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-4.8, ПК-4.5)	зачтено/не зачтено
- консультация по самостоятельной работе		зачтено/не зачтено
Рубежный контроль по завершении каждого раздела		зачтено/не зачтено

Экзамен	ОПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3) ПК-2 (ПК-2.3, ПК-2.6) ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-4.8, ПК-4.5)	отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно
---------	--	---

## 6.2. Критерии оценки результатов по дисциплине «VR и AR ДИЗАЙН»

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»	<p>Выставляется обучающемуся, если компетенции, закрепленная за дисциплиной, сформирована (по индикаторам/ результатам обучения в формате знать-уметь-владеть) в полном объеме на уровне «высокий», и обучающийся демонстрирует как результат обучения следующие знания, умения и навыки: обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, продемонстрировал это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся умеет сочетать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p>
«хорошо»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и применяет его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне «хороший».</p>
«удовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его практическом использовании на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p>

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне «достаточный».</p>
не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его практическом использовании на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

**6.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «VR AR дизайн», формируют компетенции ОПК-3, ПК-2, ПК-4**

Пример оценочных средств:

Консультация по работе (еженедельная презентация задания).

#### **Раздел 4. Разработка интерфейсов для VR/AR приложений**

Тема 2. Прототипирование в Figma для VR/AR

Требования к еженедельной презентации задания:

1. Проанализированы аналогичные работы по теме VR/AR интерфейсов.
2. Изучены основные инструменты Figma для прототипирования VR/AR интерфейсов.
3. Работа соответствует тематике задания (VR или AR интерфейс).
4. Работа оформлена согласно заданию, учитывая специфику VR/AR.
5. Работа выполнена от начала и до конца одним человеком.
6. Предоставлен оригинал работы в формате Figma-проекта.

Пример оценочных средств:

Рубежный контроль успеваемости - контроль по завершении каждого раздела. (Защита единой презентации по разделу семестра).

#### **Раздел 1. Введение в VR и AR технологии (Темы 1-3)**

#### **Раздел 2. Основы 3D моделирования для VR/AR (Темы 1-3)**

Требования к защите единой презентации по разделу семестра:

1. Представлены все работы по данному разделу в соответствии с требованиями к ним.
2. Представлена самостоятельная работа по данному разделу в соответствии с требованиями к ней.

3. Продемонстрированы знания основных программ, изученных в этом разделе (Unity/Unreal Engine, Blender, Substance Painter).
4. Продемонстрированы знания основных инструментов в программах, изученных в этом разделе.
5. Продемонстрировано умение средствами 3D-моделирования выразить свою идею для VR/AR приложения.
6. Продемонстрировано умение создать подходящие текстуры и материалы для 3D-моделей в VR/AR.
7. Продемонстрировано умение правильного экспорта выполненной работы для использования в VR/AR приложениях.

Пример оценочных средств:

Экзамен - Контроль по завершении разделов семестра. (Защита единой презентации по разделам семестра).

### **Раздел 3. Создание иммерсивных VR-окружений (Темы 1-3)**

### **Раздел 5. Разработка AR-приложений (Темы 1-3)**

Требования к защите единой презентации по разделам семестра:

1. Представлены все работы по данным разделам в соответствии с требованиями к ним.
2. Представлена самостоятельная работа по данным разделам в соответствии с требованиями к ней.
3. Продемонстрированы знания основных программ, изученных в этих разделах (Unity/Unreal Engine, ARKit/ARCore).
4. Продемонстрированы знания основных инструментов в программах, изученных в этих разделах.
5. Продемонстрировано умение средствами VR/AR технологий выразить свою идею приложения.
6. Продемонстрировано умение создать подходящее освещение и атмосферу для VR-окружения.
7. Продемонстрировано умение разработать эффективные AR-маркеры и интерфейсы.
8. Продемонстрировано умение правильного тестирования и оптимизации VR/AR приложений.
9. Все выполненные работы собраны в единую презентацию с учетом требований к формату экспорта работ, включая демонстрацию VR/AR приложений.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Список литературы и источников**

*Основная:*

1. Болбаков Р. Г., Синицын А. В., Чернигин. А. Н. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — ISBN 978-5-7339-2045-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398261> (дата обращения: 22.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Джонатан, Л. Виртуальная реальность в Unity / Л. Джонатан ; перевод с английского Р. Н. Рагимов. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 316 с. — ISBN 978-5-97060-234-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93271> (дата обращения: 22.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ткаченко О. Н. «Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с векторной графикой в Adobe Illustrator»: 2015.-172с.  
(<https://e.lanbook.com/book/149164>)

*Дополнительная:*

1. Ложкина Е. А., Ложкин В. С «Проектирование в среде 3ds Max: учебное пособие», 2019. – 180с.( [e.lanbook.com/book/152241](https://e.lanbook.com/book/152241))
2. Литвина Т.В. «Экранные технологии в дизайне. Телевизионный дизайн и мультимедиа презентации: учеб. пособие», 2016. – 248с.

*При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующая информационная справочная система: электронно-библиотечная система elibrary.*

*Доступ в ЭБС:*

- ЛАНЬ Договор с ООО «Издательство Лань» Режим доступа [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
- ЭБС ЮРАЙТ, Режим доступа [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
- ООО НЭБ Режим доступа [www.eLIBRARY.ru](http://www.eLIBRARY.ru) Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Планы лекционных/практических занятий**

#### **Раздел 1. Введение в VR и AR технологии**

##### **Тема 1. Анализ существующих VR/AR проектов**

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Умение анализировать и оценивать существующие VR/AR приложения
- Способность выявлять ключевые элементы дизайна в успешных проектах

##### **Тема 2. Инструменты разработки VR/AR**

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Базовое понимание принципов работы VR
- Знание возможностей и ограничений AR

##### **Тема 3. Основы пространственного мышления**

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Умение создавать простые 3D-композиции
- Понимание принципов пространственного расположения объектов в VR/AR среде

#### **Раздел 2. Основы 3D моделирования для VR/AR**

## Тема 1. Работа в Blender

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Свободное владение базовыми инструментами Blender
- Умение создавать простые 3D-модели для VR/AR приложений

Тема 2. Текстурирование в Substance Painter Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Базовые навыки работы в Substance Painter
- Умение создавать и применять текстуры к 3D-моделям

## Тема 3. Оптимизация 3D-моделей

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Понимание принципов оптимизации 3D-моделей для VR/AR
- Умение применять техники оптимизации на практике

## Раздел 3. Создание иммерсивных VR-окружений

### Тема 1. Дизайн VR-пространств

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Понимание принципов создания убедительных виртуальных сред
- Умение проектировать VR-пространства с учетом пользовательского опыта

### Тема 2. Освещение в VR

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Знание основ освещения в 3D-среде
- Умение настраивать освещение для усиления погружения в VR

### Тема 3. Интерактивность в VR

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Понимание принципов создания интерактивных элементов в VR
- Умение реализовывать базовые интерактивные механики в VR-среде

## Раздел 4. Разработка интерфейсов для VR/AR приложений

### Тема 1. Эргономика VR/AR интерфейсов

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Понимание особенностей восприятия в VR и AR среде
- Умение применять принципы эргономики при проектировании интерфейсов

## Тема 2. Прототипирование в Figma для VR/AR

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Свободное владение Figma для создания прототипов VR/AR интерфейсов
- Умение учитывать специфику VR/AR при прототипировании

## Тема 3. Тестирование VR/AR интерфейсов

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Знание методов оценки удобства использования VR/AR интерфейсов
- Умение проводить базовое тестирование и анализировать результаты

## Раздел 5. Разработка AR-приложений

### Тема 1. Проектирование AR-сред

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Понимание особенностей дизайна для дополненной реальности
- Умение создавать интуитивно понятные AR-среды

### Тема 2. Создание AR-маркеров

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Знание принципов работы AR-маркеров
- Умение разрабатывать эффективные визуальные триггеры для AR

### Тема 3. Тестирование AR-приложений

Выполнение 2 работ, которые демонстрируют следующие навыки:

- Понимание методов оценки эффективности AR-решений
- Умение проводить тестирование AR-приложений и анализировать результаты

### ***1.2. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов***

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя такие формы как:

1. подготовка к практическому занятию,
2. аналитический обзор источников по изучаемой теме.

Для более углубленного изучения материала задание для самостоятельной работы выполняется параллельно с изучением каждого раздела программы. При выполнении заданий для самостоятельной работы, студенты ориентированы на наглядное представление материала.

Самостоятельная работа состоит из подбора творческих работ профессионалов в области VR и AR дизайна на каждый изучаемый раздел программы и их анализа.

Самостоятельная работа выполняется по каждому разделу программы "VR и AR дизайн".

### **Раздел 1. Введение в VR и AR технологии**



Самостоятельная работа на тему: "Анализ существующих VR/AR проектов" Указания к самостоятельной работе:

1. Самостоятельное изучение предоставленного материала по VR и AR технологиям.
2. Проанализировать успешные VR и AR приложения в различных сферах (образование, развлечения, медицина и т.д.).
3. Изучить основные инструменты для анализа VR/AR проектов.
4. Соответствие работы тематике задания (анализ минимум 5 VR/AR проектов).
5. Работа должна быть оформлена согласно заданию (презентация или отчет).
6. Работа должна быть выполнена от начала и до конца одним человеком.
7. Скачивание готовых работ из интернета не допускается.
8. Выполненные работы должны быть помещены в один файл.

## **Раздел 2. Основы 3D моделирования для VR/AR**

Самостоятельная работа на тему: "Создание 3D-моделей для VR/AR среды" Указания к самостоятельной работе:

1. Самостоятельное изучение предоставленного материала по 3D-моделированию для VR/AR.
2. Проанализировать примеры оптимизированных 3D-моделей для VR/AR.
3. Изучить основные инструменты для создания и оптимизации 3D-моделей (Blender, Maya, 3ds Max).
4. Соответствие работы тематике задания (создание минимум 3 оптимизированных 3D-моделей для VR/AR).
5. Работа должна быть оформлена согласно заданию (3D-модели и пояснительная записка).
6. Работа должна быть выполнена от начала и до конца одним человеком.
7. Скачивание готовых работ из интернета не допускается.
8. Выполненные работы должны быть помещены в один архив.

## **Раздел 3. Создание иммерсивных VR-окружений**

Самостоятельная работа на тему: "Дизайн VR-пространства" Указания к самостоятельной работе:

1. Самостоятельное изучение предоставленного материала по созданию VR-окружений.
2. Проанализировать примеры успешных VR-пространств в различных приложениях.
3. Изучить основные инструменты для создания VR-окружений (Unity, Unreal Engine).
4. Соответствие работы тематике задания (создание концепта VR-пространства).
5. Работа должна быть оформлена согласно заданию (концепт-арт, схемы, пояснительная записка).
6. Работа должна быть выполнена от начала и до конца одним человеком.
7. Скачивание готовых работ из интернета не допускается.
8. Выполненные работы должны быть помещены в один архив.

## **Раздел 3. Разработка интерфейсов для VR/AR приложений**

Самостоятельная работа на тему: "Прототип интерфейса VR/AR приложения" Указания к самостоятельной работе:

1. Самостоятельное изучение предоставленного материала по UI/UX дизайну для VR/AR.
2. Проанализировать примеры успешных интерфейсов VR/AR приложений.
3. Изучить основные инструменты для прототипирования VR/AR интерфейсов (Figma, Adobe XD).
4. Соответствие работы тематике задания (создание прототипа интерфейса для VR или AR приложения).
5. Работа должна быть оформлена согласно заданию (интерактивный прототип и пояснительная записка).

6. Работа должна быть выполнена от начала и до конца одним человеком.
7. Скачивание готовых работ из интернета не допускается.
8. Выполненные работы должны быть помещены в один архив.

## **Раздел 5. Разработка AR-приложений**

Самостоятельная работа на тему: "Концепт AR-приложения" Указания к самостоятельной работе:

1. Самостоятельное изучение предоставленного материала по разработке AR-приложений.
2. Проанализировать примеры успешных AR-приложений в различных сферах.
3. Изучить основные инструменты для создания AR-приложений (ARKit, ARCore, Vuforia).
4. Соответствие работы тематике задания (разработка концепта AR-приложения).
5. Работа должна быть оформлена согласно заданию (концепт-документ, макеты интерфейса, примеры AR-маркеров).
6. Работа должна быть выполнена от начала и до конца одним человеком.
7. Скачивание готовых работ из интернета не допускается.
8. Выполненные работы должны быть помещены в один архив.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.**

При изучении дисциплины обучающимися используются следующие информационные технологии:

-аудиовизуальное представление обучающимся с помощью компьютера содержания отдельных тем дисциплины на лекционных занятиях;

-предоставление обучающимся доступа к учебному плану, рабочей программе дисциплины в электронной форме, к электронно-библиотечной системе института, содержащей учебно-методические материалы по дисциплине в электронной форме, к информационным справочным системам, которые используются при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, посредством электронной информационно-образовательной среды института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

-фиксация хода образовательного процесса по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института;

-формирование электронного портфолио обучающегося по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее лицензионное программное обеспечение:

Word, Excel, Power Point, Adobe Illustrator, 3dsMax, Adobe After Effects, Adobe Media Encoder, Adobe Premiere Pro, Power DVD, Media Player Classic, Adobe Photoshop.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мебелью для обучающихся (письменные столы, рабочие стулья); рабочим местом педагога – стол, стул, персональный компьютер с WEB-камерой, средствами презентации – интерактивная доска с подключением к сети Интернет (видеопроектор с демонстрационным экраном), аудиосредства с микрофоном; средствами затемнения – ролл-шторы;
2. Проектная мастерская, оснащенная мебелью для обучающихся (письменные столы, рабочие стулья); рабочим местом педагога – стол, стул, персональный компьютер с WEB-камерой.
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные мебелью для обучающихся (письменные столы, рабочие стулья), компьютерной техникой с

возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

## **11. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (при наличии)**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

Составитель: преподаватель, Бетоева Е.А.

Программа одобрена на заседании кафедры Дизайна и декоративно-прикладного искусства

от \_\_\_\_\_ года, протокол No \_\_\_\_\_.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 ДИЗАЙН VR И AR

(наименование дисциплины (модуля))

54.04.01 ДИЗАЙН

(направление подготовки)

ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН

(профиль/специализация)

### 1. Цель дисциплины:

Основной целью программы дисциплины является формирование у студента профессиональных компетенций в сфере применения технологий расширенной реальности (XR) в цифровом дизайне, которые обеспечат успешную работу в одной из сфер цифрового дизайна применительно к специализации и профессиональным интересам.

### 2. Задачи дисциплины:

- Формирование базовых профессиональных знаний и представлений о технологических возможностях расширенной реальности и их применении в проектной деятельности;
- Освоение функциональных возможностей VR- и AR- ;
- Практическое применение XR-технологий в создании цифрового продукта;

### 3. Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- **ОПК-3.** Способен разрабатывать концептуальную проектную идею; синтезировать набор возможных решений и научно обосновать свои предложения при проектировании дизайн-объектов, удовлетворяющих утилитарные и эстетические потребности человека (техника и оборудование, транспортные средства, интерьеры, среда, полиграфия, товары народного потребления); выдвигать и реализовывать креативные идеи
- **ПК-2.** Способен проводить прикладные экспериментальные исследования и изыскания в области цифровых технологий дизайна; определять перспективные направления развития дизайна; осваивать и использовать цифровые технологии в своей творческой проектной деятельности.
- **ПК-4.** Способен осуществлять разработки цифрового продукта; планировать и организовать производственный процесс прототипа цифрового продукта в студии, контролировать точность исполнения проекта, качество производства работ, реализацию проекта в целом.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- Значение методически правильной организации эскизирования, этапы, стадии и виды эскизирования;
- Классификацию эскизной работы по видам решаемых задач;
- Художественные, технические и иные выразительные средства дизайна;
- Критерии принятия и отбора образных решений в проектной творческой деятельности;
- Основные виды и типы дизайн-объектов в области специализации дизайна;
- Специфику каждого из типов произведения дизайна по специализации;
- Требования к различным стадиям проектирования;
- Основы конструирования в промышленном производстве;
- Нормы оформления рабочей документации для производства;
- Источники и банки хранения цифровых прототипов и профессиональной информации;

- Нормативные требования к оформлению результатов экспериментальной работы в цифре;
- Основы производственной деятельности в области специализации;
- Технологическую цепочку по производству цифровой дизайн-продукции или реализации дизайн-проекта;
- Нормативные требования к оформлению технической проектной документации на производство;

#### **Уметь:**

- Организовать творческую работу методически правильно, с соблюдением приёмов и форм художественного эскизирования в рамках концепции;
- Ставить самостоятельно творческие задачи в проектной деятельности дизайна;
- Выполнять поисковые эскизы изобразительными средствами и способами проектной графики в рамках концепции;
- Рассматривать проектную работу в комплексе различных аспектов творческих и технологических задач согласно техническому заданию;
- Оформлять проектные решения должным образом согласно стадии и целеназначению эскизов, чертежей и проектных решений;
- Работать с платформами цифровой индустрии;
- Осуществлять мониторинг цифровых ресурсов и информационной среды по специализации;
- Разрабатывать технические проекты, технологические карты изделий;
- Оформлять рабочую документацию к проекту;
- Планировать производственную работу;

#### **Владеть:**

- Производить эскизирование на поставленную задачу;
- Художественной проектной графикой, соответствующей творческим задачам
- Навыками передачи образности объекта дизайна художественными средствами;
- Осуществлять отбор технических и выразительных средств оптимальным образом к поставленной задаче;
- Применять критерии принятия и отбора дизайн-решений в творческой профессиональной деятельности;
- Развитым композиционным мышлением, навыками поиска оптимального варианта из разработанных;
- Синтезировать набор возможных художественных решений в производстве дизайна, отвечающих поставленным задачам;
- Разрабатывает технологически отработанные образцы, прототипы, действующие модели дизайн-объектов;
- Выпускает готовые комплекты рабочей документации для производства.
- Проводит самостоятельные исследования и эксперименты в цифровой среде;
- Интегрирует результаты своей экспериментальной и инновационной деятельности в практическую работу по специализации;
- Организует реализацию проекта в студии;
- Выполняет авторский надзор;
- Осуществляет контроль качества художественных и проектных работ

#### **4. Формы контроля по дисциплине:**

По дисциплине предусмотрены следующие формы контроля:

- Экзамен в форме просмотра – 3 семестр.

**5. Общая трудоемкость** освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак. часа.

#### **6. Структура, краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Введение в VR и AR технологии

Раздел 2. Работа с 3D моделями и их адаптация для VR/AR.

Раздел 3. Создание иммерсивных VR-окружений

Раздел 4. Разработка дизайна интерфейсов для VR/AR приложений

Раздел 5. Разработка AR-приложений