

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра культурологии и социально-гуманитарных технологий**

Авторы-составители: **Малых Ольга Владимировна**

Рабочая программа дисциплины

**ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

Код УМК 97382

Утверждено  
Протокол №7  
от «05» апреля 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Технологии виртуальной реальности

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **54.03.01** Дизайн  
направленность Графический дизайн

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Технологии виртуальной реальности** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**54.03.01** Дизайн (направленность : Графический дизайн)

**ПК.1** Способен разрабатывать проекты дизайн-объектов различного плана

**Индикаторы**

**ПК.1.3** Применяет специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	54.03.01 Дизайн (направленность: Графический дизайн)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	8
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	42
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (8 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Технологии виртуальной реальности**

Овладение навыками черчения и моделирования трёхмерных объектов. Умение визуализировать и производить расчет свойств и составляющих виртуального объекта с помощью определенных инструментов. Все навыки и компетенции данной дисциплины формируются в контексте общего направления – дизайн интерьера и связаны с ним косвенно и напрямую.

#### **Тема 1. Создание виртуальной модели жилой трёхкомнатной квартиры на стадии «сдача от застройщика».**

Изучаются такие понятия как отображение различных типов конструкций и элементов квартиры в трехмерном виде, экспорт объемной модели из одного графического редактора в другой, придание модели реалистичного вида с помощью определенных инструментов. Модель создается на основе обмерного плана реальной квартиры и является простейшим объемным элементом, на основе которого студенты знакомятся с базовыми функциями и возможностями 3д-редакторов.

#### **Тема 2. Создание виртуальной модели двухэтажного жилого коттеджа.**

Создается более сложная объемная модель – двухэтажный коттедж. Моделируются сложные элементы экстерьера и интерьера. На основе полученных знаний в Теме 1, модель обрабатывается в различных редакторах, дополняется информацией и элементами

#### **Тема 3. Создание визуализации модели двухэтажного жилого коттеджа.**

Модель двухэтажного дома, созданная в Теме 2, дополняется объемными моделями мебели и благоустройства. В итоге создается визуализация экстерьера дома и основного помещения интерьера (например, кухни-гостиной).

#### **Тема 4. Создание презентационного планшета для подачи проекта в формате JPEG.**

Все материалы, созданные в теме 2 и теме 3 компонуется на планшете в графическом редакторе. На планшет выводится информация о проекте: визуализация экстерьера и элементов экстерьера, площади и объемы помещений, планировки. Визуализация оформляется на планшетах в электронном виде (формат JPEG) и является итоговой демонстрацией знаний, полученных студентами по данной дисциплине.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Иванцовская, Н. Г. Перспектива. Теория и виртуальная реальность : учебное пособие / Н. Г. Иванцовская. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 197 с. — ISBN 978-5-7782-1328-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/44820>

### Дополнительная:

1. Виртуальное моделирование, прототипирование и промышленный дизайн : материалы международной научно-практической конференции / A. Balasso, A. Borisenko, S. Gorlatch [и др.] ; под редакцией В. А. Немтинов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 375 с. — ISBN 978-5-8265-1379-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/63844.html>

## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://www.graphisoft.ru/learning/training-materials/> Graphisoft logo

<https://paintmaster.ru/osnovy-kompozitsiji.php> PAINTMASTER.RU

<https://adcitymag.ru/arxitekturnye-proekty-podachi/> Архитектурные проекты, подачи

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Технологии виртуальной реальности** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта);

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.
- 4) 3ds Max 2019

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Для проведения лабораторных занятий – аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.
2. Для проведения групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
3. Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.
4. Для самостоятельной работы - аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную

информационно-образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Технологии виртуальной реальности**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ПК.1**

**Способен разрабатывать проекты дизайн-объектов различного плана**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.1.3</b> Применяет специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает инструменты 3д-моделирования; Умеет создать виртуальную модель объекта; Владеет техникой экспорта из одного редактора в другой;</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Не знает основные инструменты 3д-моделирования; Не умеет создавать виртуальные модели объектов; Не владеет техникой экспорта из одного редактора в другой;</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Знает некоторые инструменты 3д-моделирования; Умеет создавать примитивную виртуальную модель; Фрагментарное применение навыков экспорта из одного редактора в другой;</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Имеет общее представление об инструментах 3д-моделирования; В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы умение создавать подробную модель; В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы владение навыками экспорта из одного редактора в другой;</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Сформированные систематические знания инструментов 3д-моделирования; Сформированное умение самостоятельно создавать полноценную виртуальную модель объекта; Успешное и систематическое применение навыков экспорта из одного редактора в другой;</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ПК.1.3</b> Применяет специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности	Тема 1. Создание виртуальной модели жилой трёхкомнатной квартиры на стадии «сдача от застройщика». <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знает инструменты, необходимые для создания виртуальной модели квартиры со всеми ее элементами (стадия «сдача от застройщика», предполагает вид квартиры с полом и потолком из бетона, с оштукатуренными стенами. Умеет пользоваться этими инструментами. Владеет навыком самостоятельного построения специальных элементов.
<b>ПК.1.3</b> Применяет специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности	Тема 2. Создание виртуальной модели двухэтажного жилого коттеджа. <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знает инструменты, необходимые для создания виртуальной модели двухэтажного жилого дома. Умеет пользоваться этими инструментами. Владеет навыком самостоятельного построения специальных элементов.
<b>ПК.1.3</b> Применяет специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности	Тема 3. Создание визуализации модели двухэтажного жилого коттеджа. <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знает инструменты, необходимые для создания визуализации. Умеет пользоваться инструментами, необходимыми для визуализации. Владеет навыком выстраивания композиции при визуализации виртуального объекта.

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ПК.1.3</b> Применяет специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности	Тема 4. Создание презентационного планшета для подачи проекта в формате JPEG. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знает инструменты, необходимые для создания планшета в графическом редакторе. Умеет пользоваться ими. Владеет необходимыми программами, редакторами и инструментами для грамотной подачи проекта на планшете в рамках презентации.

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Тема 1. Создание виртуальной модели жилой трёхкомнатной квартиры на стадии «сдача от застройщика».**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Создание виртуальной модели трёхкомнатной квартиры	9
Свободное владение интерфейсом программы Archicad	7
Применение нескольких способов редактирования объектов	4

#### **Тема 2. Создание виртуальной модели двухэтажного жилого коттеджа.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Создание виртуальной модели двухэтажного коттеджа	9
Свободное владение интерфейсом программ Archicad и 3ds Max	7
Объекты и элементы созданы самостоятельно	4

#### **Тема 3. Создание визуализации модели двухэтажного жилого коттеджа.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Визуализация выглядит реалистично	9

Создание визуализации экстерьера коттеджа	4
Создание визуализации интерьера коттеджа	4
Визуализация сохранена в формате JPEG	3

**Тема 4. Создание презентационного планшета для подачи проекта в формате JPEG.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Визуализация выполнена грамотно и оформлена на планшете с учетом композиционных требований	13
Планшет содержит не менее 3-х ракурсов экстерьера	10
Планшет содержит не менее 2-х ракурсов интерьера	10
Создание планшета в формате JPEG с наличием исчерпывающей информации о проекте	7