

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-54.03.01.03\_2021\_121366  
Актуализировано: 23.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Технологии виртуальной реальности**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	54.03.01 шифр
	Дизайн наименование
Направленность (профиль)	3-54.03.01.03 шифр
	Дизайн виртуальной реальности наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра дизайна и изобразительного искусства (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Макушев Владимир Юрьевич

---

ФИО

Грачев Сергей Павлович

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель - знакомство студентов со сферой деятельности, связанной с прогрессивными цифровыми технологиями, освоение принципов работы с технологиями виртуальной реальности, овладение навыками работы с системами виртуальной реальности и соответствующим программным обеспечением для их работы.
Задачи дисциплины	Задачи дисциплины: - изучение принципов и устройства технологии виртуальной реальности; - обучение работы с различными очками и системами виртуальной реальности; - получение навыков по разработке приложений виртуальной реальности.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ОПК-4

Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики		
Знает	Умеет	Владеет
изобразительные материалы и технические приемы; методологию проектирования, моделирования и конструирования объектов дизайна	создавать предметные модели, дающие представление о пространственной структуре, пропорциях, цветофактурном решении и других особенностях дизайн-формы	приемами переработки изображения с учетом профессиональной направленности; приемами объемного моделирования формы объекта

#### Компетенция ОПК-6

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знает	Умеет	Владеет
основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности; основные способы получения информации для решения стандартных задач	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной

профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры		деятельности
---	--	--------------

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение в технологии виртуальной реальности	ОПК-4, ОПК-6
2	Системы внедрения VR-механик в приложение	ОПК-6
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-4, ОПК-6

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	3 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	4 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2	3, 4	216	6	121.5	68	0	0	68	94.5		3	4

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Введение в технологии виртуальной реальности»</b>		<b>104.00</b>
<b>Лабораторные занятия</b>		
P1.1	Классификация систем VR	4.00
P1.2	Знакомство с системой виртуальной реальности HTC	4.00
P1.3	Базовая система управления в HTC	4.00
P1.4	Интерактивные механики в HTC	4.00
P1.5	Работа с контроллерами в HTC - часть 1 (раскладка управления)	4.00
P1.6	Работа с контроллерами в HTC - часть 2 (представление и анимация)	4.00
P1.7	Работа с контроллерами в HTC - часть 3 (обратная связь)	4.00
P1.8	Создание VR-приложения с использованием системы HTC	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C1.1	Практика разработки VR-приложений	39.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
KBP1.1	Контактная внеаудиторная работа	31.00
<b>Раздел 2 «Системы внедрения VR-механик в приложение»</b>		<b>81.00</b>
<b>Лабораторные занятия</b>		
P2.1	Знакомство с системой виртуальной реальности Oculus	4.00
P2.2	Базовая система управления в Oculus	4.00
P2.3	Интерактивные механики в Oculus	4.00
P2.4	Работа с контроллерами в Oculus - часть 1 (раскладка управления)	4.00
P2.5	Работа с контроллерами в Oculus - часть 2 (представление и анимация)	4.00
P2.6	Работа с контроллерами в Oculus - часть 3 (обратная связь)	4.00
P2.7	Создание VR-приложения с использованием системы Oculus - часть 1 (подготовка контента)	4.00
P2.8	Создание VR-приложения с использованием системы Oculus - часть 2 (VR-механики)	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C2.1	Практика разработки VR-приложений	27.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
KBP2.1	Контактная внеаудиторная работа	19.50
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>31.00</b>
ЗЗ.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
KBP3.1	Сдача зачета	0.50
KBP3.3	Консультация перед экзаменом	2.00

КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>216.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

1) Инженерная и компьютерная графика. - Санкт-Петербург : ПГУПС. - Текст : электронный. Ч. 2 : Инженерная и компьютерная графика. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. - 168 с. - ISBN 978-5-7641-1258-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153590> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Столбова, А. А. Теоретические основы и практические аспекты информатики и программирования для решения задач управления и обработки информации на языке С# : учебное пособие / А. А. Столбова. - Самара : СамГУ, 2019. - 164 с. - ISBN 978-5-7883-1432-7 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148617> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Иванцовская, Н. Г. Перспектива: теория и виртуальная реальность : учебное пособие / Н.Г. Иванцовская. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 197 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-7782-1328-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228608/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Основы информатики, программирования и вычислительной математики. - Пермь : ПНИПУ. - Текст : электронный. Ч. 1 : Основы информатики. - Пермь : ПНИПУ, 2013. - 86 с. - ISBN 978-5-398-00992-7 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160808> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е.И. Николаев. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 225 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

1) Саблина, Н. А. Компьютерная графика в профессиональном обучении дизайнеров / Н. А. Саблина. - Липецк : Липецкий ГПУ, 2020. - 86 с. - ISBN 978-5-907168-68-8 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156076> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Компьютерная трехмерная графика: учебно-методическое пособие для практических занятий : учебно-методическое пособие / Н. А. Саблина. - Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-

Тян-Шанского, 2017. - 68 с. : ил. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576712/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Козьминых, Наталья Михайловна Программирование на C# : учебно-метод. пособие для студентов направлений 38.03.05 и 01.03.02 всех профилей подготовки, всех форм обучения / Н. М. Козьминых ; ВятГУ, ФЭМ, каф. БИ. - Киров : ВятГУ . - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный. Ч. 1. - 2015. - 56 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 31.03.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Электронные образовательные ресурсы**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-54.03.01.03](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-54.03.01.03)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Подвес для видеопроектора ВТ 881
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
ЭКРАН ПРОЕКЦИОННЫЙ DIGIS DSOB-1106

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SAFERAY S171

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	2013- Права на исполз. ПО для ЭВМ на услов. простой лицензии CS6 Adobe Design Sfd 6 Multiple Platforms Russian AOO License TLP	Специализированное лицензионное ПО
11	2017 Лицензия на право исп-я Учебного комплекта ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D	Специализированное лицензионное ПО
12	2020 SOLID UNIVERSITY EDITION PERPETUAL -	Специализированное лицензионное ПО

	ANNUAL MAINTENANCE [SE294]	
13	Visual Studio Community	Интегрированная среда разработки ПО
14	Blender	профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики, включающее в себя средства моделирования, скульптинга, анимации, симуляции, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов», а также создания 2D-анимации
15	Unity	межплатформенная среда разработки компьютерных игр

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=121366](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=121366)