

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Географии, безопасности жизнедеятельности и технологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.06.03 Компьютерная графика и моделирование в Blender  
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с  
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Безопасность жизнедеятельности и география (для набора 2024)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

развитие научно-технического и творческого потенциала и дизайнерских способностей у обучающихся с помощью компьютерной графики и моделирования в Blender.

Задачи изучения дисциплины:

знать и применять основы 3D моделирования в программе Blender;  
использовать материалы для созданных 3D моделей;  
использовать разные инструменты для создания 3D моделей в Blender;  
экспортировать 3D модели в форматы для разработки AR и VR проектов;  
создавать 3D модели на основе графических примитивов;  
обучать учеников основам 3D моделирования в Blender

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Компьютерная графика и моделирование в Blender» входит в обязательную часть цикла Б.1 Дисциплины (модули), модуль «Учебно-исследовательский модуль», учебного плана по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность ОП Безопасность жизнедеятельности и география.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 5	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	45	45
Лекционные (ЛК)	15	15
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	30	30
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой		

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-5	<p>ПК-5.1. Знать область применения систем виртуальной и дополненной реальности, основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем AR/AR, а также оборудование для реализации, этапы и технологии создания систем VR/AR, ее компоненты</p> <p>ПК-5.2. Уметь применять полученные знания при проектировании систем VR, импортировать 3D-модели в среду разработки VR/AR, разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы разработки приложений виртуальной и расширенной реальности, выбирать инструментальные средства разработки и создания приложений виртуальной и расширенной реальности</p> <p>ПК-5.3. Владеть навыками разработки систем VR/AR, работы с инструментальными средствами проектирования и разработки приложений с иммерсивным контентом, разработки технической документации к информационным системам с иммерсивным контентом.</p>	<p>Знать: область применения систем виртуальной и дополненной реальности, основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем AR/AR, а также оборудование для реализации, этапы и технологии создания систем VR/AR, ее компоненты</p> <p>Уметь: применять полученные знания при проектировании систем VR, импортировать 3D-модели в среду разработки VR/AR, разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы разработки приложений виртуальной и расширенной реальности, выбирать инструментальные средства разработки и создания приложений виртуальной и расширенной реальности</p> <p>Владеть: навыками разработки систем VR/AR, работы с инструментальными средствами проектирования и разработки приложений с иммерсивным контентом, разработки технической документации к информационным системам с иммерсивным контентом.</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Основы 3D моделирования в Blender	Основы 3D моделирования в Blender	28	4	8	0	16
2	2.1	Анимации в Blender	Анимации в Blender	25	3	6	0	16
3	3.1	Моделирование в Blender	Моделирование в Blender	28	4	8	0	16
4	4.1	Полигональное моделирование	Полигональное моделирование	27	4	8	0	15
Итого				108	15	30	0	63

#### 3.2. Содержание разделов дисциплины

##### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основы 3D моделирования в Blender	Техника безопасности. Интерфейс и конфигурация программ компьютерной графики. Настройка рабочего стола. Система окон в Blender. 17 типов окон. Blender на русском. Русифицирование программы. Навигация в 3D-пространстве. Перемещение, вращение, масштабирование. Дублирование объектов в Blender. Реальное ускорение моделирования в	4

			Blender. Работа с массивами. Экструдирование, модификаторы "Винт" и "Отражение". Инструменты нарезки и удаления. Создание реалистичных объектов. UV развертка, разрезы Ctrl+R, подразделение поверхностей W. Настройка материалов Cycles.	
2	2.1	Анимации в Blender	Создание простейшей анимации. Теория относительности и родительские связи. Модификаторы и ограничители в анимации. Анимация и ключевые формы (SharpKeys), искажение объекта при помощи Lattice	3
3	3.1	Моделирование в Blender	Моделирование по чертежу с соблюдением размеров	4
4	4.1	Полигональное моделирование	Моделирование объекта. Создание LowPoly модели. Пространственное мышление, экструдирование и создание маски	4

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основы 3D моделирования в Blender	1. Создание счетов, стола и стульев 2. Настройки окружения 3. Основные понятия визуализации	8
2	2.1	Анимации в Blender	1. Создание анимации игрушки	6
3	3.1	Моделирование в Blender	1. Применение модификаторов Subsurf, Build Effect , Wave, Effect 2. Создание моделей игрушек, растений	8
4	4.1	Полигональное моделирование	1. Моделирование автомобиля 2. Моделирование объекта по выбору	8

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Инструменты нарезки и удаления. Создание реалистичных объектов. UV развертка, разрезы Ctrl+R, подразделение поверхностей W	подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов; - работа с электронными образовательными ресурсами;	16
2	2.1	Искажение объекта при помощи Lattice	- подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов; - работа с электронными образовательными ресурсами;	16
3	3.1	Простое моделирование	- подготовка электронных презентаций; - изготовление дидактических материалов; - составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.);	16
4	4.1	Создание маски	- работа с электронными образовательными ресурсами	15

#### 4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## 5.1. Основная литература

### 5.1.1. Печатные издания

1. -

### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Практикум по информатике : учебное пособие для вузов / Андреева Н. М., Василюк Н. Н., Пак Н. И., Хеннер Е. К.; Андреева Н. М., Василюк Н. Н., Хеннер Е. К. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 248 с. Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/book/359810>  
2. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для вузов / А. Н. Лаврентьев [и др.] ; под редакцией А. Н. Лаврентьева. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 208 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/515504>  
3. Акопов Андраник Сумбатович. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для спо / А. С. Акопов. - Москва : Юрайт, 2023. - 389 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/517999>  
4. Совертков П. И. Компьютерное моделирование : учебник для вузов / Совертков П. И. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 424 с. Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/book/339761>

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. -

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Колошкина Инна Евгеньевна. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 233 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/513030>  
2. Коломейченко А. С. Информационные технологии : учебное пособие для вузов / Коломейченко А. С., Польшакова Н. В., Чеха О. В.; Польшакова Н. В., Чеха О. В. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 212 с. Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/book/264086>

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Троицкий мост»	<a href="http://www.trmost.com">http://www.trmost.com</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
ЭБС «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
ЭБС «Консультант студента»	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office,

ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

### **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера (определения, основные положения) и практического характера.

Практические и семинарские занятия студентов должны проводиться в компьютерном классе с соответствующим программным обеспечением (возможно применение сетевой формы обучения с привлечением образовательных организаций, имеющих соответствующее материально-техническое обеспечение)..

При самостоятельном рассмотрении вопросов компьютерного моделирования следует обратить внимание на научные-практические публикации.



Разработчик/группа разработчиков:  
Людмила Сергеевна Романова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.