

**- ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.36 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**Направление подготовки (специальность) 10.03.01 Информационная безопасность**

**Профиль подготовки (специализация) 10.03.01 Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

- получение теоретических знаний и практических навыков в области 3D-моделирования;
- формирование способностей в создании трехмерных объектов в графической среде 3ds Max.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.36 3D-моделирование относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «3D-моделирование» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Инженерная графика Теория функции комплексного переменного Русский язык и культура речи Дискретная математика
УК-3	Инженерная графика Теория функции комплексного переменного Русский язык и культура речи Дискретная математика
ОПК-7	Языки программирования Технологии и методы программирования
ОПК-8	Языки программирования Технологии и методы программирования

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
УК-3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ОПК-7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ОПК-8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

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

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>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</p>	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p><i>Знать:</i> Формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. <i>Уметь:</i> Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач <i>Владеть:</i> навыки формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определения ожидаемых результатов решения выделенных задач</p>
	<p>УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><i>Знать:</i> методы проектирования решения конкретной задачи проекта <i>Уметь:</i> выбирать оптимальный способ решения задачи, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений <i>Владеть:</i> навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>
	<p>УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>	<p><i>Знать:</i> Решение конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время <i>Уметь:</i> Решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время <i>Владеть:</i> навыками Решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время</p>

<p>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</p>	<p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p><i>Знать:</i> способы и методы публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта <i>Уметь:</i> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта <i>Владеть:</i> навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p>	<p><i>Знать:</i> понятие стратегии сотрудничества <i>Уметь:</i> использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели <i>Владеть:</i> навыками работы в команде</p>

<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p>	<p><i>Знать:</i> особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности <i>Уметь:</i> Понимать особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.). <i>Владеть:</i> навыками понимания особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p>
---	--	---

<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.3 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p>	<p><i>Знать:</i> возможности эффективного взаимодействия <i>Уметь:</i> Эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды <i>Владеть:</i> навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p>
	<p>УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p>	<p><i>Знать:</i> результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. <i>Уметь:</i> предвидеть результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата <i>Владеть:</i> навыками предвидения результатов (последствий) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата</p>

<p>ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-7.1 Применяет современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности</p>	<p><i>Знать:</i> современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности</p> <p><i>Уметь:</i> Применять современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения современных методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности</p>
	<p>ОПК-7.2 Применяет современные технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных</p>	<p><i>Знать:</i> современные технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных</p> <p><i>Уметь:</i> использовать современные технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования современных технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных</p>

<p>ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-7.3 Применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов, решения прикладных задач различных классов</p>	<p><i>Знать:</i> языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов, решения прикладных задач различных классов</p> <p><i>Уметь:</i> Применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов, решения прикладных задач различных классов</p> <p><i>Владеть:</i> навыками Применения языков программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов, решения прикладных задач различных классов</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-8.1 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p>	<p><i>Знать:</i> стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p><i>Уметь:</i> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p>



<p>ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-8.2 Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><i>Знать:</i> принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><i>Уметь:</i> применять принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований</p>
---	---	--

<p>ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-8.3 Проводит решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p><i>Знать:</i> решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><i>Уметь:</i> проводить решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных</p>
---	--	---

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.36 3D-моделирование составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №7	
			КР	СР
Лекции (Л)	16		16	

Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	32		32	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		58		58
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	50	58	50	58

### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Понятие трехмерной графики	7	2		4					4		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 2. Создание простых объектов	7	2		4			6	4		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3	

Тема 3. Навигация в окнах видов. Режимы отображения объектов	7	2		4					6		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 4. Модификаторы. Составные объекты	7	2		4					6	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 5. Источники света	7	2		4					6		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 6. Материалы и текстурные карты	7	2		4					6		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 7. Анимация сцены	7	2		4					6	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 8. Плагины. Визуализация сцены	7	2		4					6		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

Тема 9. промежуточная аттестация	7										УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
<b>Контактная работа</b>	7	16		32						2	x
<b>Самостоятельная работа</b>	7							18	40		x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	7	16		32				18	40	2	x
<b>Всего по дисциплине</b>		16		32				18	40	2	

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрены учебным планом

## 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

не предусмотрены учебным планом

## 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Создание простых объектов	Кривые масштабирования	6
2	Модификаторы. Составные объекты	Примеры применения модификаторов	6
3	Анимация сцены	Создание анимации любого объекта	6
Всего			18

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. 3-D моделирование объектов в графических редакторах : учебное пособие / Н. А. Елисеев, М. Д. Кондрат, Ю. Г. Параскевопуло, Д. В. Третьяков. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7641-1127-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (сайт).

2. Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2018. — 784 с.: ил. (+ вклейка, 12 с.). — (Учебники для вузов. Специальная литература) — ISBN 978-5-8114-2736-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (сайт).

### 6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Технология трехмерного моделирования и текстурирования объектов в Blender 3d и 3d Max : учебное пособие / А. А. Кузьменко, А. Д. Гладченков, В. А. Шкаберин [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 142 с. — ISBN 978-5-9765-4216-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (сайт).

### 6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

## 7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

### 7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Персональные компьютеры по количеству обучающихся в группе

## **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. КОМПАС-3D V16 и V17
3. КОМПАС -3D V11
4. MS Office

## **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

- 1 Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

Разработал(и):

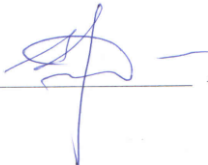
Доцент, к.т.н.  Осипова А.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 20.03.2021 г.

Зав. кафедрой  ейдер Марина Юрьевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Институт управления рисками и комплексной безопасностью, протокол № 7 от 23.02.2019 г.

Директор Институт управления рисками  
и комплексной безопасностью

 Иковлева Е.В.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.36 3D-моделирование на  
\_\_\_\_\_ учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шрейдер М.Ю.