

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Институт естественных наук

Кафедра компьютерных наук и экспериментальной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование

дисциплины (модуля): **Компьютерная графика**

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Профиль подготовки: Ландшафтный дизайн

Форма обучения: Заочная

Срок обучения: 2022 - 2027 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (приказ № 736 от 01.08.2017 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом (от 30.05.2022 г., протокол № 7)

Разработчики:

Григорьева Е. Г., кандидат физико-математических наук, доцент

Кондрашов А. Н., кандидат физико-математических наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 04 от 19.05.2022 года

Зав. кафедрой



Клячин В. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Знакомство с современными возможностями растровых, векторных и трехмерных редакторов в работе ландшафтного дизайнера. Овладение навыками проектирования, трехмерной визуализации и обработки изображений с помощью современных компьютерных программ

Задачи дисциплины:

- Получение навыков работы в редакторах растровой и векторной графики
- Знакомство с основными терминами и технологиями компьютерной графики
- Получение навыков работы в редакторе трехмерной графики

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к обязательной части учебного плана. Дисциплина изучается на 2 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, определенных учебным планом в соответствии с ФГОС ВО.

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- **ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности

Студент должен уметь:

выбирать современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности

Студент должен владеть навыками:

использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
Контактная работа (всего)	10	10
Практические	10	10
Самостоятельная работа (всего)	98	98
Виды промежуточной аттестации		
Зачет с оценкой		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины: Практические (10 ч.)

Третий семестр. (10 ч.)

Тема 1. Введение в компьютерную графику. Растровая, векторная, фрактальная, трехмерная графика. (2 ч.)

Краткий обзор видов компьютерной графики. Знакомство с терминологией.

Тема 2. Растровая и векторная графика: обработка фотографий, фильтры (2 ч.)

Работа в редакторе Gimp. Методы обработки фото. Работа с фильтрами.

Тема 3. Растровая и векторная графика: работа с инструментами, слоями, режимами. (2 ч.)

Использование инструментов редактора Gimp. Управление слоями. Маскирование. Инструменты выделения и преобразования.

Тема 4. Трехмерная графика: работа с примитивами (2 ч.)

Знакомство с редактором Blender. Создание объектов из примитивов. Управление их расположением. Элементы анимации.

Тема 5. Трехмерная графика: настройка материалов, текстур, освещения (2 ч.)

Параметры настройки освещения, материалов и текстур в Blender

6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине

Третий семестр (98 ч.)

Вид СРС: Подготовка сообщений/докладов (10 ч.)

Тематика заданий СРС:

Подготовка сообщений по индивидуальным темам курса.

Вид СРС: Подготовка к практической работе (68 ч.)

Тематика заданий СРС:

Изучение материалов и интернет-источников и выполнение практических работ.

Вид СРС: Конспектирование текста (5 ч.)

Тематика заданий СРС:

Конспектирование текста по темам практических работ

Вид СРС: Подготовка презентации на заданную тему (10 ч.)

Тематика заданий СРС:

Подготовка презентаций на выбранную тему по вопросам курса

Вид СРС: Работа с литературой (5 ч.)

Тематика заданий СРС:

Поиск и изучение материалов для выполнения практических работ

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств. Оценочные материалы

8.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий

Базовый уровень:

обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий

Пороговый уровень:

обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне

Уровень ниже порогового:

система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен, зачет с оценкой	
Повышенный	5 (отлично)	91 и более
Базовый	4 (хорошо)	71 – 90
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 70
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично	Обучающийся демонстрирует: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
Хорошо	Обучающийся демонстрирует: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины; использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины; свободное владение типовыми решениями; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку; активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Удов- летвори- тельно	Обучающийся демонстрирует: достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине; использование научной терминологии, грамотное, логически правильно изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины; усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине; работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.
Неудов- летвори- тельно	Обучающийся демонстрирует: фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине; неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок; пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.

8.2. Вопросы, задания текущего контроля

В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

- ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Студент должен знать:

современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности

Вопросы, задания:

1. Перечислите возможности редактора Gimp для ландшафтного дизайна
2. Какие фильтры используются при обработке фотографий
3. Каким образом создается gif-анимация?
4. Каким образом проводится настройка материалов в Blender
5. Как настроить освещение в Blender ?

Студент должен уметь:

выбирать современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности

Задания:

1. В чем отличие между растровой и векторной графикой?
2. Приведите примеры растровых редакторов
3. Приведите примеры векторных редакторов
4. Перечислите основные возможности редакторов трехмерной графики для ландшафтного дизайна
5. Приведите пример редакторов трехмерной графики, используемых в ландшафтном дизайне

Студент должен владеть навыками:
использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности

Задания:

1. Выполнить обработку фотографии по индивидуальному заданию
2. Создать макет проекта ландшафта в редакторе Gimp
3. Создать макет трехмерной сцены по индивидуальному заданию
4. Выполнить настройку материалов для трехмерного объекта
5. Выполнить настройку освещения для трехмерной сцены
6. Выполнить настройку анимации для заданной трехмерной сцены

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Третий семестр (Зачет с оценкой)

1. В чем особенность растровой графики?
2. Перечислите основные достоинства векторной графики
3. Перечислите основные фильтры редактора Gimp
4. Какие инструменты для преобразования изображений вы знаете?
5. Как настроить освещение в редакторе Blender?
6. Как настроить материалы для объектов в редакторе Blender?
7. Что такое пиксел?
8. Что такое растр?
9. Как используются слои в редакторе Gimp?
10. Как настроить анимацию в редакторе Gimp и в редакторе Blender?

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя:

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести:

Форма текущего контроля: Контрольная работа

контрольные работы применяются для оценки знаний, умений, навыков по дисциплине или ее части. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Форма текущего контроля: Устный опрос, собеседование

устный опрос, собеседование являются формой оценки знаний и предполагают специальную беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Процедуры направлены на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Форма текущего контроля: Письменные задания или лабораторные работы

письменные задания являются формой оценки знаний и предполагают подготовка письменного ответа, решение специализированной задачи, выполнение теста. являются формами контроля и средствами применения и реализации полученных обучающимися знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуются для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании компетенций. Тест является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций.

К формам промежуточного контроля можно отнести:

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

зачет с оценкой служит формой проверки усвоения учебного материала по дисциплине (модулю), практики, готовности к практической деятельности.

Методика формирования результирующей оценки:

Третий семестр

1. Контрольная работа - от 0 до 20 баллов

2. Устный опрос, собеседование - от 0 до 10 баллов
3. Письменные задания или лабораторные работы - от 0 до 100 баллов
4. Зачет с оценкой - Аттестация по дисциплине в форме зачета (зачета с оценкой) проводится по сумме результатов модульных контрольных работ и текущей успеваемости обучающегося.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

9.1 Основная литература

1. Никулин Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное - Издание 3-е изд., стер. - Лань, 2024. - 708 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/394694>
2. Тузовский Анатолий Федорович Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное - Юрайт, 2024. - 213 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/537332>
3. Боресков Алексей Викторович Компьютерная графика [Электронный ресурс]: - Юрайт, 2022. - 219 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/495978>

9.2 Дополнительная литература

1. Хейфец Александр Львович Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс]: учебное - Издание пер. и доп - Юрайт, 2022. - 328 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490995>
2. Хейфец Александр Львович Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: - Издание пер. и доп - Юрайт, 2022. - 279 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490996>
3. Жданов Никита Владимирович Архитектурно-дизайнерское проектирование: виртографика [Электронный ресурс]: учебное - Юрайт, 2022. - 78 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/497059>
4. Колесниченко Н. М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное - Издание 2-е изд. - Инфра-Инженерия, 2021. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617445>
5. Анамова Рушана Ришатовна Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное - Юрайт, 2022. - 246 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/498879>

В качестве учебно-методического обеспечения могут быть использованы другие учебные, учебно-методические и научные источники по профилю дисциплины, содержащиеся в электронно-библиотечных системах, указанных в п. 11.2 «Электронно-библиотечные системы».

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://urait.ru/> - ЭБС Юрайт
2. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС "Лань"
3. <http://library.volsu.ru/> - Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова

10. Методические указания по освоению дисциплины для лиц с ОВЗ и инвалидов

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального учебного плана (при необходимости), изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя;
- максимально полная презентация содержания дисциплины в ЭИОС (в частности,

полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

11. Перечень информационных технологий

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации; электронные учебники и обучающие компьютерные программы. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам и электронным образовательным ресурсам.

11.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. 7-zip
2. Microsoft Windows (не ниже XP)
3. Microsoft Office (не ниже 2003)
4. Антивирус Kaspersky
5. Adobe Acrobat Reader
6. Специальное программное обеспечение указывается в методических материалах по ОПОП (при необходимости)

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы (обновление выполняется еженедельно)

Название	Краткое описание	URL-ссылка
Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	http://elibrary.ru/
ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/
ЭБС Znanium.com	Электронно-библиотечная система	https://znanium.com/
ЭБС BOOK.ru	Электронно-библиотечная система	https://www.book.ru/
ЭБС Юрайт	Электронно-библиотечная система	https://urait.ru/
Scopus	Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.	http://www.scopus.com/
Web of Science	Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.	https://apps.webofknowledge.com/
КонсультантПлюс	Информационно-справочная система	http://www.consultant.ru/
Гарант	Информационно-справочная система по законодательству Российской Федерации	http://www.garant.ru/

Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова		http://library.volsu.ru/
---	--	---

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических занятий представляют собой специальные помещения, в состав которых входят специализированная мебель и технические средства обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВолГУ.