

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ

**УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
факультета № 20 от
«29» сентября 2025г**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**« Компьютерная графика и ГИС -технологий в
ландшафтной архитектуре»**

Направление подготовки / специальность **35.03.10 Ландшафтная архитектура**

Направленность(и) (профиль(и)) **Ландшафтная архитектура**

Уровень образовательной программы **Бакалавриат**

Форма(ы) обучения **Очная**

Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ **4**

Трудоемкость дисциплины, час. **144**

Разработчик:

Должность доцент **А.В. Снитко**
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой агрономии и землеустройства **Г.В. Ефремова**
(подпись)

Иваново 2025

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины (модуля) компьютерная графика являются :

обучение теоретическим и практическим основам компьютерной графики, современным методам создания и редактирования графических изображений, начиная с самых простых и кончая достаточно сложными графическими документами, которые находят свое применение при ведении работ по землеустройству и кадастру, объектов недвижимости.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с
учебным планом
дисциплина
относится к*

Обязательная часть

Статус
дисциплины**

базовая

Обеспечивающие
(предшествующие)
дисциплины

Информатика

Обеспечиваемые
(последующие)
дисциплины

Сельскохозяйственная экология, Почвоведение и инженерная
геология, Безопасность жизнедеятельности.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК 2. Разрабатывает и использует конструкторскую техническую документацию в соответствии с существующими государственными и отраслевыми стандартами	1-6

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства	1-6
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-7} Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения в профессиональной деятельности.	1-6

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

4.1.1. Очная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		Лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1. Введение в компьютерную графику							
1.1.	Основные понятия компьютерной графики, используемое оборудование и программное обеспечение. Принципы представления графической информации в компьютере. Форматы графических файлов. Растворная и векторная графика	2		2	7	ВЛР УО Т,Э	
2. Технические средства компьютерной графики							
2.1.	Технические средства машинной (компьютерной графики).	2		4	7	ВЛР УО Т,Э	Презентации
2.2.	Устройства ввода и вывода графической информации. Дигитайзеры и сканеры. Принтеры и плоттеры.	2		4	7	ВЛР УО Т,Э	
3. Сущность компьютерного черчения							
3.1.	Сущность компьютерного черчения. Элементы	2		4	7	УО ВЛР	Презентации

	компьютерной графики. Графические примитивы на экране монитора. Стиль и толщина линий. Компьютерные шрифты. Понятие слоя.						Э	
4. Цвет и модели цвета								
4.1.	Цветовое пространство CIE. Модели RGB и CMYK. Цветовая палитра.	2		4	7	УО ВЛР Э	Презентации Олимпиада Проблемная лекция	
5. Компьютерные графические программы и редакторы								
5.1.	Графические программы Paint, Paintbrush, Imaging и др. Графические редакторы: Adobe Photoshop, Corel Painter, Corel Photo-Paint, Adobe Illustrator, Microsoft Photo Draw, Macromedia Free Hand, Autocad.	2		4	7	УО ВЛР Э	Презентации Студенческая научная конференция на кафедре	
6. Графическая программа AutoCad.								
6.1.	Пользовательский интерфейс. Основные инструменты и функции редактора AutoCad.	2		4	7	ВЛР УО Э	Презентации	
6.2.	Создание документа. Эффекты. Работа с цветом.			2	7,5			
6.3	Работа с текстом. Создание библиотеки условных знаков.			2	7,5	ВЛР УО Э		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

4.2.1 Очная форма

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лекции					20					
Практические										
Лабораторные					42					
Итого контактной работы					62					
Самостоятельная работа					82					
Форма контроля					Э					

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

– Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Камеральная землеустроительная подготовка.
- Полевое землеустроительное обследование.
- Разработка, согласование задания на проектирование.
- Выполнение электронной версии картографической основы.
- Расчет площадей контуров, выделение почвенных разновидностей, определение уклонов местности.
- Составление задания на проектирование по своему варианту.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- домашние задания
- коллоквиумы
- контрольные работы
- зачет

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- основную учебную литературу
- дополнительную учебную литературу

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Раклов В. П., Федорченко М. В., Яковлева Т. Я. Инженерная графика: Учебник /В. П. Раклов, М. В. Федорченко, Т. Я. Яковлева – М.: Колосс, 2004.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- 1) М.Дегтярёв, В.П. Затыльникова. Инженерная и компьютерная графика: учебник для студ. вузов технический направлений.
- 2) Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 708 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/93702>
- 3) Сорокин, Н.П. Инженерная графика. [Электронный ресурс] / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 392 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/74681>

6.3. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости):

1. <http://www.garant.ru> – Гарант

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические указания «Условные знаки, применяемые при землеустройстве. Условные знаки для крупномасштабных почвенных карт»/Л.М. Пухова, А.Н. Панова, С.С. Ревенко.-Иваново:ИГСХА.-2016.-44 с.

6.5. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
2. Операционная система типа Windows
3. Интернет –браузер
 - Microsoft Office Professional
 - Microsoft Internet Explorer (актуальная версия)
 - ПО «Autocad»
 - ПО «Panorama»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (переносным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащими для представления учебной информации большой аудитории
2	Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
3	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Компьютерная график и Гис -технологии в ландшафтной архитектуре»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК 2. Разрабатывает и использует конструкторскую техническую документацию в соответствии с существующими государственными и отраслевыми стандартами		
ОПК- 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства	Т, УО, Э	Темы к устному опросу Комплект тестовых заданий Комплект вопросов к экзамену
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-7} Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения в профессиональной деятельности.		

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция полной мере не сформирована. Имеющиеся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющиеся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющиеся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющиеся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

3. Оценочные средства

3.1. Комплект тестовых заданий по компьютерной графике

3.1.1. Тестовые задания Темы: «Технические средства компьютерной графики» «Основные понятия компьютерной графики, используемое оборудование и программное обеспечение. Принципы представления графической информации в компьютере. Форматы графических файлов. Растворная и векторная графика»

1	Один из разделов информатики, изучающий способы обработки и форматирования графического изображения при помощи компьютера называется
a)	компьютерным дизайном;
б)	компьютерной графикой;
в)	компьютерным проектированием.
2	Является ли компьютерная графика наукой?
a)	да;
б)	нет;

в)	при определенных условиях.
3	Сколько видов компьютерной графики различают?
а)	2;
б)	3;
в)	4.
4	Виды компьютерной графики различаются по:
а)	способам перевода словесного описания в графическое изображение;
б)	способам редактирования графических изображений;
в)	принципам формирования иллюстраций при отображении на бумаге или на экране монитора.
5	Базовым элементом растрового изображения является:
а)	растр;
б)	пиксель;
в)	вектор.
6	Прямоугольная матрица пикселей на экране компьютера называется
а)	растром;
б)	пикселем;
в)	линией.
7	Чем меньше размер точки растрового изображения тем
а)	меньше разрешающая способность;
б)	больше разрешающая способность.
8	Количество информации, которое используется при кодировании цвета точек изображения, называется:
а)	глубиной цвета;
б)	цветопередачей;
в)	полнотой цвета.
9	Элементарной составляющей векторной графики является:
а)	пиксель;

6)	линия;
в)	растр.
10	В каком виде графики рисунок можно построить с помощью какого-либо алгоритма или путем автоматического создания изображения, которое осуществляется путем вычислений по заданным формулам?
а)	векторная;
б)	растровая;
в)	фрактальная.
11	На какой вид компьютерной графики указывает расширение файла .gif в названии изображения?
а)	векторной;
б)	растровой;
в)	фрактальной.
12	Программа AutoCAD является
а)	векторным редактором;
б)	растровым редактором;
в)	линейным редактором.
13	Какое расширение установлено по умолчанию при сохранении работы в AutoCAD?
а)	txt;
б)	tif;
в)	dwg.
14	Что из перечисленного является устройством ввода изображения в компьютер?
а)	принтер;
б)	плоттер;
в)	сканер.
15	Устройство, преобразующее двоичный код в изображение на экране называют
а)	видеопамятью;
б)	видеоадаптером;

в)	монитором.
16	Разрешение экрана 1024x768. Что задает первая величина?
а)	размер графической сетки;
б)	число столбцов пиксельной матрицы;
в)	число строк.
17	Что из перечисленного не относится к устройствам вывода информации?
а)	монитор;
б)	принтер;
в)	сканер;
г)	плоттер.
18	Какой из перечисленных видов принтеров является самым медленно работающим?
а)	матричный;
б)	струйный;
в)	лазерный.
19	Простейшие фигуры, создаваемые с помощью специальных инструментов графического редактора, называют
а)	элементами компьютерной графики;
б)	графическими элементами;
в)	графическими примитивами.
20	Толщины линий в графических редакторах могут назначаться:
а)	по умолчанию;
б)	по слою и по блоку;
в)	по слою, по блоку и по умолчанию.
21	Толщины линий в графических редакторах измеряются в:
а)	миллиметрах и сантиметрах;
б)	миллиметрах и дюймах;
в)	дюймах.
22	На сколько типов делятся компьютерные шрифты по способу отрисовки?

a)	2;
б)	3;
в)	4.
23	По ширине символов компьютерные шрифты делят на:
a)	пропорциональные;
б)	пропорциональные и непропорциональные;
в)	пропорциональные и моноширинные.
24	Какое цветовое пространство является международным стандартом?
a)	CIE 1931 XYZ;
б)	UVW;
в)	CIE Lab.
25	Цветовая модель RGB задается комбинацией цветов:
a)	красный-зеленый-синий;
б)	красный-черный-зеленый;
в)	белый-зеленый-синий.
26	Какая из цветовых моделей охватывает большое число цветовых тонов и применяется в телевизорах и мониторах?
a)	UVW;
б)	RGB;
в)	CMYK.
27	Простейший графический редактор программа Paint является редактором
a)	растровой графики;
б)	векторной графики;
в)	трехмерной графики.
28	Растровым графическим редактором не является
a)	GIMP;
б)	Paint;
в)	Corel draw.

29	В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0,255,0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?
a)	красный;
б)	черный;
в)	зеленый.
30	Графический редактор Paint находится в группе программ
a)	утилиты;
б)	стандартные;
в)	Microsoft Office.
31	Пикселизация эффект ступенек это один из недостатков
a)	растровой графики;
б)	векторной графики;
в)	фрактальной графики.
32	Какие программы предназначены для работы с векторной графикой
a)	Photoshop;
б)	Corel Draw +;
в)	Gimp.
33	Что можно отнести к устройствам ввода информации
a)	мышь клавиатуру экраны;
б)	клавиатуру принтер колонки;
в)	сканер клавиатура мышь +.
34	При изменении размеров растрового изображения
a)	качество остаётся неизменным;
б)	качество ухудшается при увеличении и уменьшении;
в)	при уменьшении остаётся неизменным, а при увеличении ухудшается.
35	Чем больше разрешение, тем изображение
a)	качественнее;
б)	светлее;

в)	темнее.
----	---------

3.1.2. Методические материалы

Тестирование для текущей оценки успеваемости студентов по вышеуказанным темам проводится в форме бумажного теста. На заданные темы имеется 18 тестов. Студенту предлагается ответить на 1 тест, который включает в себя 35 вопросов. Общее время, отведённое на тест - 25 минут. Два правильных ответа приравниваются к 1,0 баллу. Тест считается выполненным, если студент правильно ответил на 60% и более вопросов. Максимальное количество баллов, полученных за данное задание – 17.

Бланки с вопросами теста хранятся на кафедре и выдаются студенту только на время теста, по окончании теста их необходимо сдать преподавателю на проверку, тест проверяется преподавателем в ручном режиме и оценка сообщается студенту не позднее занятия следующего за тем, на котором проводился тест.

3.2. Темы устного опроса

1. Основные понятия компьютерной графики, используемое оборудование и программное обеспечение. Принципы представления графической информации в компьютере.
2. Форматы графических файлов.
3. Растворная и векторная графика
4. Технические средства машинной (компьютерной) графики.
5. Устройства ввода и вывода графической информации.
6. Дигитайзеры и сканеры.
7. Принтеры и плоттеры.
8. Сущность компьютерного черчения.
9. Элементы компьютерной графики.
10. Графические примитивы на экране монитора.
11. Стиль и толщина линий.
12. Компьютерные шрифты.
13. Понятие слоя.
14. Цветовое пространство CIE.
15. Модели RGB и CMYK.
16. Цветовая палитра.
17. Компьютерные графические программы и редакторы
18. Графическая программа AutoCad. Пользовательский интерфейс. Основные инструменты и функции редактора AutoCad. Создание документа. Эффекты. Работа с цветом. Работа с текстом. Создание библиотеки условных знаков.

3.2.1 Методические материалы

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, исказжающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.3. Комплект вопросов к экзамену

3.3.1. Вопросы:

1. Предмет компьютерной графики (информационная модель, аппаратные и программные средства).
2. Области, в которых широко используется компьютерная графика.
3. Векторная модель изображения.
4. Растворная модель изображения
5. Фрактальная модель изображения
6. Природа цвета и физиологические основы его восприятия.
7. Ахроматические цветовые модели в компьютерной графике
8. Монохромная цветовая модель
9. Модель индексированного цвета
10. Аддитивная модель (RGB)
11. Субтрактивная модель (CMY и CMYK)
12. Перцепционные цветовые модели (HSB, HSL). Цветность, насыщенность, яркость.
13. Модель Lab
14. Объектно-ориентированное векторное моделирование. Графические объекты и их классы.
15. Объектно-ориентированное векторное моделирование. Атрибуты и методы класса графических объектов.
16. Параметрические примитивы в векторной графике.

17. Информационная модель линии: приемы построения и редактирования.
18. Обводка и заливка объектов.
19. Информационная модель векторного текста. Фигурный текст и его атрибуты.
20. Информационная модель векторного текста. Простой текст и его атрибуты.
21. Верстка простого текста. Этапы верстки.
22. Работа с графическими объектами.
23. Агрегация графических объектов.
24. Составные графические объекты.
25. Растровое изображение. Источники получения.
26. Разрешение и размеры пиксельного изображения.
27. Разрешающая способность устройств ввода/вывода.
28. Пиксельный документ. Слои. Прозрачность и режимы наложения слоев.
29. Выделение части пиксельного изображения.
30. Маски и маскирование.
31. Каналы: цветовые и альфа-каналы.
32. Инструменты и методы ретуширования.
33. Цветовая коррекция изображения.
34. Тексты в составе пиксельного изображения.
35. Дополнительная техника работы с пиксельными изображениями (фильтры).
36. Основные форматы векторных и растровых графических файлов.
37. Коллаж с применением векторных и растровых изображений
38. Растеризация векторных объектов и векторизация пиксельных объектов.

3.3.2. Методические материалы

Зачет проводится в устной форме по вопросам для зачета. Предварительно студенты получают вопросы, выносимые на зачет. На зачете студентам выдаются вопросы, и дается время на подготовку не более 30 минут. После этого они в устной форме отвечают на вопросы. Ответ оценивается по выше приведенным критериям.