

УТВЕРЖДАЮ
 Руководитель ООП
 Иванова С.А.
 «25» апреля 2022 г.



Рабочая программа дисциплины **Компьютерная графика**

Закреплена за кафедрой **Ботаники**
 Учебный план 35.03.05 Садоводство
 Квалификация **Бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
 в том числе:
 аудиторные занятия 96
 самостоятельная работа 57
 часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 4
 зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	17		15			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	17	17	15	15	32	32
Лабораторные	34	34	30	30	64	64
Итого ауд.	51	51	45	45	96	96
Контактная работа	51	51	45	45	96	96
Сам. работа	21	21	36	36	57	57
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

без уч. степ., старший преподаватель, Мидоренко Дмитрий адольфович _____

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 8/1/2017г. №737)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение теоретических и практических положений информатики, освоение методов и технологий конструктивного рисования природных форм и элементов ландшафта, составления ландшафтных композиций и их элементов с использованием компьютерных информационных технологий и Интернет-технологий
-----	--

Задачи :

- изучение теоретических и практических положений компьютерной графики и методов цифрового моделирования географического пространства;
 - изучение и усвоение практических навыков конструктивного рисования природных форм и элементов ландшафта с использованием компьютерных информационных технологий;
 - выработка методических и практических навыков применения компьютерной графики в декоративном садоводстве и ландшафтном дизайне

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Информатика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-4.4: Использует современные технологии в целях проектирования, оформления, составления садовых и ландшафтных композиций и их элементов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	Раздел 1. Основы компьютерной графики					
1.1	Теоретические основы информатики	Лек	3	4		
1.2	Теоретические основы информатики	Лаб	3	8		
1.3	Теоретические основы информатики	Ср	3	6		
1.4	Основы компьютерной графики	Лек	3	5		
1.5	Основы компьютерной графики	Лаб	3	6		
1.6	Основы компьютерной графики	Ср	3	5		
	Раздел 2. Компьютерная графика в офисных					
2.1	Офисные технологии	Лек	3	2		
2.2	Офисные технологии	Лаб	3	4		
2.3	Элементы компьютерной графики в текстовом редакторе	Лек	3	2		
2.4	Элементы компьютерной графики в текстовом редакторе	Лаб	3	6		
2.5	Элементы компьютерной графики в текстовом редакторе	Ср	3	2		
2.6	Элементы компьютерной графики в электронных таблицах	Лек	3	2		
2.7	Элементы компьютерной графики в электронных таблицах	Лаб	3	6		
2.8	Элементы компьютерной графики в электронных таблицах	Ср	3	4		
2.9	Элементы компьютерной графики в мультимедийных презентациях	Лек	3	2		
2.10	Элементы компьютерной графики в мультимедийных презентациях	Лаб	3	4		
2.11	Элементы компьютерной графики в мультимедийных презентациях	Ср	3	4		
	Раздел 3. Компьютерная графика в ландшафтном дизайне					

3.1	Основы работы с редактором компьютерной графики SketchUp	Лек	4	6		
3.2	Основы работы с редактором компьютерной графики SketchUp	Лаб	4	12		
3.3	Основы работы с редактором компьютерной графики SketchUp	Ср	4	18		
3.4	Конструктивное рисование природных форм и элементов ландшафта	Лек	4	9		
3.5	Конструктивное рисование природных форм и элементов ландшафта	Лаб	4	18		
3.6	Конструктивное рисование природных форм и элементов ландшафта	Ср	4	18		
Раздел 4. Контроль						
4.1		Экзамен	4	27		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Приложение 1.

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Перечень тем для экзамена:

1. Понятие информации и информационных технологий.
2. Свойства информации.
3. Базовые понятия информатики.
4. Базовые типы данных.
5. Базы данных.
6. Компьютерная графика.
7. Векторная и растровая графика.
8. Типы компьютерной графики.
9. Компьютерная анимация и видео.
10. Мультимедиа технологии.
11. Основные типы мультимедиа продуктов.
12. Облачные решения и SaaS.
13. Облачные хранилища данных и онлайн-офисы.
14. Облачное хранилище OneDrive и онлайн-офис Microsoft Office 365.
15. Коллективная работа над документом.
16. Вставка растрового графического изображения в текстовый документ.
17. Форматирование графики.
18. Набор и форматирование данных электронных таблиц.
19. Вставка диаграмм в электронные таблицы.
20. Оформление диаграмм в электронных таблицах.
21. Вставка графических объектов в презентацию.
22. Вставка фигур в презентацию.
23. Вставка и оформление графических объектов SmartArt.
24. Программы для концептуального проектирования и компьютерного проектирования ландшафтов.
25. Основные параметры и области применения программы SketchUp.
26. Возможности SketchUp.
27. Интерфейсом программы и основные панели инструментов.
28. Основные инструменты SketchUp.
29. Основы моделирования в SketchUp.
30. Использование различных материалов и стилей в SketchUp.
31. Моделирование зданий как элементов ландшафта.
32. Использование фототекстур в SketchUp.
33. Создание поверхностей сложной кривизны и рельефа.
34. Конструирование природных форм и элементов ландшафта.
35. Моделирование участка местности.
36. Моделирование элементов декоративного садоводства и ландшафтного дизайна.
37. Импорт и экспорт в SketchUp.
38. Использование облачного хранилища 3D Warehouse.

Приложение 1.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература**

Основная:

1. Компьютерная графика / сост. И.П. Хвостова, О.Л. Серветник, О.В. Вельц ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 200 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391>
2. Перемитина, Т.О. Компьютерная графика / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 144 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688>

Дополнительная:

1. Горельская, Л. В. Компьютерная графика : учебное пособие по курсу «Компьютерная графика» / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2003. — 148 с. — ISBN 5-7410-0696-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21601.html>
2. Машихина, Т. П. Компьютерная графика: учебное пособие / Т. П. Машихина. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 146 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11328.html>
3. Григорьева, И. В. Компьютерная графика : учебное пособие / И. В. Григорьева. — М. : Прометей, 2012. — 298 с. — ISBN 978-5-4263-0115-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/18579.html>
4. Компьютерная графика и web-дизайн: учеб. пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=982243>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный сайт компании Trimble, официального представителя и разработчика программного продукта для 3D моделирования SketchUp : https://www.sketchup.com/ru
Э2	Официальный центр справки и обучения Microsoft. Центры справки по Microsoft OneDrive, Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft Power Point. Обучающие материалы, видео, уроки: https://support.office.com
Э3	Корпоративное облачное хранилище OneDrive и расширенная версия онлайн-офиса Microsoft Office 365 для бакалавров и магистров Тверского государственного университета: https://edutversu-my.sharepoint.com

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE

6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.4	ЭБС IPRbooks
6.3.2.5	ЭБС «Лань»
6.3.2.6	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.7	ЭБС ТвГУ
6.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
6.3.2.9	Репозитарий ТвГУ

6.4 Образовательные технологии

6.4.1	Информационные (цифровые) технологии
6.4.2	Технологии развития критического мышления
6.4.3	Активное слушание
6.4.4	Метод case-study


7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Оборудование
5-212	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель, компьютеры

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение 2.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ (ПРИМЕРЫ)

Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Задание 1. Используя облачное хранилище 3D Warehouse для обмена элементами и моделями выбрать и добавить в рабочую область проекта <i>SketchUp</i> все элементы, необходимые для формирования трёхмерного элемента ландшафтного дизайна «Альпийская горка».</p> <p>Форма отчетности: 3D модель элемента ландшафтного дизайна «Альпийская горка».</p>	<p>Оценивается: способность анализировать и систематизировать, владение методикой работы с облачным хранилищем 3D Warehouse SketchUp.</p> <p>5 баллов – Указаны все элементы модели. Учтены основные признаки.</p> <p>3-4 балла – не использована часть элементов, есть незначительные противоречия.</p> <p>1-2 балла – имеются нарушения логики и структуры модели.</p> <p>0 баллов – имеются серьезные недостатки в представленных материалах.</p>
<p style="text-align: center;">Практические задания</p> <p>Задание 2. Используя готовую модель учебно-лабораторного корпуса ТвГУ, а также стандартные художественные инструменты и материалы <i>SketchUp</i> разработать проект ландшафтного дизайна территории (малые архитектурные формы, озеленение, система освещения, мощение дорожек и пр.).</p>  <p>Форма отчетности: Проект ландшафтного дизайна территории.</p>	<p>Оценивается: способность проектировать ландшафтный дизайн территории.</p> <p>5 баллов – Указаны все элементы ландшафтного дизайна. Учтены основные признаки.</p> <p>3-4 балла – не использована часть элементов, есть незначительные противоречия.</p> <p>1-2 балла – имеются нарушения логики и структуры модели.</p> <p>0 баллов – имеются серьезные недостатки в представленных материалах..</p>
<p style="text-align: center;">Тестовые задания</p> <p>1. Текст задания: Общим признаком объединена группа расширений имён файлов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. .txt, .doc, .rtf, .bat 2. .bmp, .jpeg, .mpeg, .wav 3. .zip, .com, .ppt, .mp3 4. .bmp, .jpeg, .cdr, .png <p>Список верных ответов: <i>.bmp, .jpeg, .cdr, .png</i>.</p> <p>2. Наименьший элемент растрового изображения, получаемый в результате дискретизации, которому могут быть независимо присвоены пространственные или атрибутивные данные называется:</p> <p style="padding-left: 40px;">Список верных ответов: <i>Пиксель</i></p> <p>3. Для получения трёхмерного изображения на плоскости требуются следующие шаги:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. моделирование — создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней 2. ... — построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью 3. вывод полученного изображения на устройство вывода 	<p>Оценивается: уровень базовых знаний по метеорологии и климатологии.</p> <p>Оценивается: уровень знания признаков.</p> <p>1 балл – правильно выбраны все варианты ответов в тесте.</p> <p>0 баллов – один и более вариантов ответа в тесте неверны.</p>

Список верных ответов: *рендеринг*

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПРИМЕРЫ)

Планируемый образовательный результат	Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
ОПК-13 Использует базовые знания ботаники, зоологии, микробиологии, экологии и почвоведения в профессиональной деятельности	Задание 1 (10 баллов) Используя набор стандартных элементов иллюстрирования (фигуры) и вставку растровой графики построить и оформить чертёж-презентацию элемента ландшафтного дизайна «Альпийская горка».	Оценивается: способность анализировать, обработать и отобразить пространственную информацию средствами компьютерной графики. 10 баллов – даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы. 8-9 баллов – даны недостаточно полные ответы на все вопросы или допущены незначительные ошибки. 5-7 баллов – даны ответы не на все вопросы или допущены ошибки. 3-4 балла – даны ответы только на часть вопросов, допущены серьезные ошибки. 1-2 балла – даны фрагментарные ответы. 0 баллов – даны фрагментарные ответы и допущены серьезные ошибки.
	Задание 2 (15 баллов) Используя набор стандартных элементов иллюстрирования (фигуры) и вставку растровой графики обработать и отобразить пространственную информацию средствами компьютерной графики по декоративному садоводству для элемента ландшафтного дизайна «Мавританский газон».	Оценивается: способность анализировать, обработать и отобразить пространственную информацию средствами компьютерной графики. 15 баллов – даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы. 12-14 баллов – даны недостаточно полные ответы на все вопросы или допущены незначительные ошибки. 8-11 баллов – даны ответы не на все вопросы или допущены ошибки. 4-7 баллов – даны ответы только на часть вопросов, допущены серьезные ошибки. 1-3 балла – даны фрагментарные ответы. 0 баллов – даны фрагментарные ответы и допущены серьезные ошибки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Содержание дисциплины.
2. Методические материалы для самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины.
3. Методические материалы для работы на лабораторных занятиях.
4. Методические материалы для подготовки к зачёту.
5. Требования к рейтинг-контролю.

1. Содержание дисциплины**Раздел I. Основы компьютерной графики**

Понятие информации и информационных технологий. Свойства информации. Язык представления информации. Кодирование информации.

Информатика. Базовые понятия информатики. Пространственные и непространственные данные. Базовые типы данных. Понятие баз данных. Основные элементы баз данных. Компьютерная графика. Векторная и растровая графика. Трёхмерная графика.

Раздел II. Компьютерная графика в офисных приложениях

Физические основы цвета. Психологические основы цвета. Определение и история развития. Типы компьютерной графики: векторная графика, растровая графика. Виды компьютерной графики: научная, деловая, конструкторская, анимации и мультимедиа.

Статичная графика и динамические графические объекты. Компьютерная анимация и видео.

Понятие мультимедиа технологии. Основные принципы и возможности. Средства мультимедиа технологии. Сфера применения. Классы систем мультимедиа. Основные типы мультимедиа продуктов.

Раздел III. Компьютерная графика в офисных приложениях.

Информационные процессы, характерные для деятельности современного офиса. Назначение, возможности, область применения офисных приложений для научной и деловой компьютерной графики.

Облачные решения. Программное обеспечение как услуга. Облачные хранилища данных. Онлайн-офисы. Определение и основные виды. Вопросы безопасности.

Облачное хранилище OneDrive и онлайн-офис Microsoft Office 365. Расширенная версия Office 365 для студентов и преподавателей высших учебных заведений. Основные программы и компоненты.

Создание и обработка текстовых документов на компьютере и в браузерах. Набор, редактирование и форматирование текста. Коллективная работа над документом.

Вставка растрового графического изображения в текстовый документ. Вставка изображений из Интернета. Форматирование графики. Стили рисунков. Изменение размеров, масштабирование и перемещение.

Создание и обработка электронных таблиц на компьютере и в браузерах. Набор и форматирование данных электронных таблиц. Оформление электронной таблицы. Мастер функций. Работа с листами таблицы.

Вставка диаграмм. Выбор данных. Построение гистограмм, графиков, круговых, линейчатых, с областями, точечных и других диаграмм. Оформление осей диаграммы и линий сетки.

Добавление подписей названия диаграммы, осей, легенды, подписей данных. Добавление таблицы данных.

Создание, обработка и демонстрация мультимедийных презентаций на компьютере и в браузерах. Вставка графических объектов в презентацию. Дополнительные средства создания презентации.

Вставка растрового графического изображения в презентацию. Вставка изображений из Интернета. Форматирование графики. Стили рисунков. Изменение размеров, масштабирование и выравнивание.

Иллюстрирование презентаций. Вставка фигур в презентацию: линий, прямоугольников, простых фигур и фигурных стрелок. Вставка и оформление графических объектов SmartArt. Макеты и стили SmartArt.

Раздел IV. Компьютерная графика в ландшафтном дизайне.

Обзор программ для концептуального проектирования и компьютерного проектирования ландшафтов.

Основные параметры и области применения программы SketchUp. Возможности SketchUp: работа с растровой и векторной графикой, 2D-графика и 3D-моделирование объектов и ландшафтов, облачное хранилище, географическое положение моделей и связь с Google Earth, анимация готовых моделей.

Основы моделирования в SketchUp: система координат, создание линий, краёв, граней и 3D-объектов. Настройка параметров системы и параметров модели.

Организация моделей: группы и компоненты. Работа со слоями. Использование различных материалов и стилей. Настройки визуализации.

Моделирование зданий: создание фундамента, добавление стен и крыши, оформление лестниц, балконов, окон и дверных проёмов. Назначение материалов и стилей. Использование фототекстур.

Создание поверхностей сложной кривизны и рельефа с использованием инструмента Sandbox. Конструирование природных форм и элементов ландшафта. Моделирование участка местности и добавление элементов декоративного садоводства и ландшафтного дизайна.

Импорт и экспорт в SketchUp: растровые и векторные форматы. Использование облачного хранилища 3D Warehouse для обмена элементами и моделями.

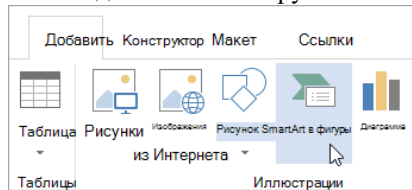
2. Методические материалы для самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины

Самостоятельная работа при теоретической подготовке – некоторые темы частично вынесены на самостоятельное изучение студентов. Качество выполнения самостоятельной работы оценивается во время текущего контроля и промежуточной аттестации.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Создание рисунка SmartArt

На вкладке **Вставка** в группе **Иллюстрации** нажмите кнопку *SmartArt*.



В диалоговом окне **Выбор рисунка SmartArt** выберите нужный тип и макет.

Чтобы ввести текст, выполните одно из указанных ниже действий.

В области текста щелкните элемент **[Текст]** и введите содержимое.

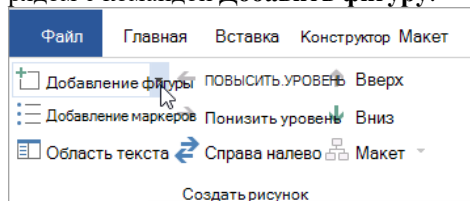
Скопируйте текст из другого места или программы, в области текста щелкните элемент **[Текст]**, а затем вставьте скопированное содержимое.

Щелкните в графическом элементе *SmartArt* и введите свой текст.

Щелкните элемент *SmartArt*, в который нужно добавить фигуру.

Щелкните существующую фигуру, ближе всех расположенную к точке, куда нужно вставить новую.

На вкладке **Конструктор** вкладки **Работа с рисунками SmartArt** в группе **Создание рисунка** щелкните стрелку рядом с командой **Добавить фигуру**.



Если вкладка **Работа с рисунками SmartArt** или **Конструктор** не отображается, убедитесь, что вы выбрали графический элемент *SmartArt*. Чтобы открыть вкладку **Конструктор**, вам может потребоваться дважды щелкнуть графический элемент.

Выполните одно из указанных ниже действий.

Чтобы вставить фигуру после выделенной, выберите команду **Добавить фигуру после**.

Чтобы вставить фигуру перед выделенной, выберите команду **Добавить фигуру перед**.

Форма отчетности: Выполненная самостоятельная работа. Разработанный рисунок *SmartArt*.

3. Методические материалы для работы на лабораторных занятиях.

Рекомендации для подготовки к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям студенты, используя материалы лекций и учебные пособия, приведенные в списке литературы, должны подробно изучить особенности объектов, с которыми им предстоит работать.

Рекомендации для работы на лабораторных занятиях

На лабораторных занятиях студенты, под контролем преподавателя, знакомятся с некоторыми традиционными и современными методами исследований. Конкретные указания к занятию и ход работы обсуждаются в начале каждой темы.

К самостоятельной работе студентов относятся измерения, вычисления и графические построения. Результатом самостоятельной работы на занятии является составление 2D-моделей, 3D-моделей, элементов моделей, графических изображений изучаемого объекта с обозначениями его частей и др.

В результате лабораторных занятий у студентов формируются умения обрабатывать и интерпретировать полученные данные и владение навыками компьютерного моделирования.

На лабораторных занятиях, связанных с работой с компьютерными моделями, студентам необходимо предварительно ознакомиться по практикуму или по учебнику с изучаемыми объектами, явлениями и процессами, внимательно выслушать объяснения и задания преподавателя.

Начиная изучение компьютерных моделей, прочитайте задание, пользуясь рисунками и описанием, и только после этого приступите к работе.

4. Методические материалы для подготовки к экзамену

При подготовке к зачёту и экзамену студенту необходимо внимательно ознакомиться со списком вопросов и изучить весь необходимый теоретический материал, используя конспекты лекций, учебники и учебные пособия из списков основной и дополнительной литературы. Обязательно следует просмотреть все рисунки в учебниках и учебных пособиях.

К дате назначенной консультации студенты должны подготовить вопросы по темам, вызывавшим затруднения.

5. Требования к рейтинг-контролю

Модули	Темы	Виды работ	Баллы
I модуль	Основы компьютерной графики. Компьютерная графика в офисных приложениях.	Лабораторные занятия	10
		Тесты	10
		Контрольная работа	5
Итого I модуль:			25
II модуль	Компьютерная графика в офисных приложениях. Компьютерная графика в ландшафтном дизайне.	Лабораторные занятия	15
		Тесты	10
		Контрольная работа	10
Итого II модуль:			35
Итого за два модуля:			60
Экзамен			40
Всего:			100

9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	Перечень программного обеспечения	В перечень программного обеспечения добавлен Многофункциональный редактор ONLYOFFICE	Протокол заседания кафедры ботаники № 8 от 26.04.2024 г
2.			
3.			
4.			