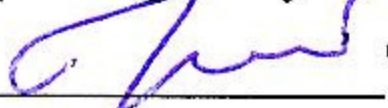


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Вологодский государственный технический университет»
(ВоГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Тритенко А.Н.

«18» 10 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

Направление подготовки: 270800.62 – Строительство

Профиль подготовки: Водоснабжение и водоотведение

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Факультет: Экологии

Кафедра: Водоснабжения и водоотведения

Вологда
2013 г.

Составители рабочей программы

Доцент, к.т.н., доцент



/ Гудков А.Г. /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Водоснабжения и водоотведения

Протокол заседания № 1 от « 17 » 09 2013 г.

Заведующий кафедрой

« 17 » 09 2013 г.



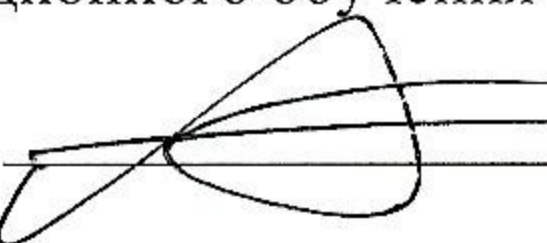
/ Лебедева Е.А. /

Рабочая программа одобрена Советом Факультета заочного и дистанционного обучения

Протокол заседания № 1 от « 17 » 10 2013 г.

Декан факультета заочного и дистанционного обучения

« 17 » 10 2013 г.



/ Швецов А.Н. /

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины Компьютерная графика являются:

- ознакомление учащихся с основами компьютерной графики, областью ее применения, возможностями и ограничениями;
- ознакомление учащихся с применением компьютерной графики в проектно-строительной области;
- получение навыков работы в САПР для создания строительных чертежей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу ООП ВПО, изучается на 3 курсе (установочная и зимняя сессия).

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо изучение следующих дисциплин и частей ООП:

- математика, физика, информатика.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, включают следующее:

знания: фундаментальных основ высшей математики и информатики; инженерной графики; основных задач профессиональной деятельности;

умения: читать строительные чертежи;

владение/навыки: работы на персональном компьютере, пользования основными офисными приложениями.

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин и практик:

- водоснабжение, водоотведение, насосы и воздухоудувные станции, сантехническое оборудование зданий, технология очистки природных вод, технология очистки сточных вод, эксплуатация и реконструкция систем ВиВ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-3);

уметь: пользоваться программами САПР при проектировании схем внутреннего и наружного водоснабжения и водоотведения; использовать основные методы, способы и средств получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-6, ПК-5);

владеть/быть в состоянии продемонстрировать: методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов; владение математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-10, ПК-18).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов), в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоемкость					РПР, курсовая работа, курсовой проект	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Аудиторная	СРС	Экз.		
	ЗЕТ	час.	час.	час.	час.		
5 ✓	5 ✓	180 ✓	Всего – 18, ✓ лекций – 6, ✓ лабораторных – 12 ✓	153 ✓	9 ✓	Контрольная работа ✓	Экзамен ✓

№ п/п	Наименование темы	Кол-во недель	Трудоемкость							
			Аудиторная работа, час				СРС, час			
			Всего	Лекция	Практ.	Лаб. раб.	Всего	Изучение мат-ла	КР, РГР, КП и КР	Текущий промежут. контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема: Основы компьютерной графики и теория цвета Определение, основные задачи и сферы применения компьютерной графики. История компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Понятие цвета в компьютерной графике. Аддитивные и субтрактивные цвета. Цветовые модели. Индексированные цвета. Знать и понимать: виды компьютерной графики, основы цветовых моделей. Владеть: навыком установки стандартов ЕСКД и отрисовки графических примитивов, создания текстового стиля и нанесения текста.	7	1,5	0,5	–	1	11	11	Выполнение контрольной работы, 20	Тесты в СДО Moodle
2	Тема: Средства воспроизведения компьютерной графики Средства воспроизведения графики: мониторы и видеокарты. Основные параметры видеокарт и мониторов. Сравнительная характеристика. Графические ускорители. Драйверы. Перспективы развития. Знать и понимать: виды и характеристики мониторов и видеокарт. Уметь: использовать команды преобразования.		1,5	0,5	–	1	11	11		Тесты в СДО Moodle
3	Тема: Средства вывода компьютерной графики на печать		1,5	0,5	–	1	11	11		Тесты в СДО

	Средства вывода графики на печать: принтеры и плоттеры. Сравнительная характеристика и область применения. Средства ввода графики: сканеры и дигитайзеры. Перспективы развития. Знать и понимать: принципы работы и характеристики принтеров, плоттеров, сканеров. Уметь: чертить с использованием объектной привязки, использовать средства САПР для черчения поэтажного плана.									Moodle
4	Тема: Растровая графика Растровая графика. Пиксели. Битовая глубина. Достоинства и недостатки растровой графики. Оцифровка и растеризация. Обработка цифровых изображений. Форматы файлов растровой графики. Знать и понимать: основы растровой графики, области ее применения. Владеть: навыком простановки размеров и автоматического измерения площадей.		1,5	0,5	–	1	11	11		Тесты в СДО Moodle
5	Тема: Векторная графика Векторная графика. Объекты, их атрибуты. Математические описания графических примитивов. Достоинства и недостатки векторной графики. Форматы файлов векторной графики. Знать и понимать: основы векторной графики, области ее применения. Владеть: навыком создания библиотеки блоков-элементов схем внутреннего ВиК, черчения аксонометрических схем ВиК.		3	1	–	2	22	22		Тесты в СДО Moodle
6	Тема: Основы САПР Основы САПР. Интерфейс. Принципы рабо-		3	1	–	2	22	22		Тесты в СДО

	ты. Графические примитивы. Редактирование объектов. Слои. Привязки. Стили. Об-размерование. Штриховка. Работа с текстом. Блоки. Публикация. Знать и понимать: принципы работы, ко-манды и возможности САПР. Уметь: создавать посредством САПР элек-тронных карт местности.									Moodle
7	Тема: Взаимные преобразования растро-вой и векторной графики Взаимные преобразования растровой и век-торной графики. Антиалайзинг, аппрокси-мация. Аффинные преобразования. Масшта-бирование изображений. Интерполяция. Трассировка изображений. Распознавание текста. Фрактальная графика. Веб-графика. Знать и понимать: методы преобразования векторных и растровых изображений. Владеть: навыками создания и использо-вания различных координатных систем, трас-сировать наружные сетей ВиК в САПР.		3	1	—	2	22	22		Тесты в СДО Moodle
8	Тема: Программы-редакторы компью-терной графики Растровые, векторные редакторы, програм-мы верстки: области применения, ограниче-ния, возможности, сравнительный анализ. Знать и понимать: возможности и ограни-чения программ - графических редакторов. Владеть: навыком построения продольных профилей сетей ВиК.		3	1	—	2	23	23		Тесты в СДО Moodle
	ИТОГО		18	6	—	12	153	133	20	Экзамен (9)

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

5.1.1. Задания промежуточной аттестации в виде экзамена включают вопросы, требующие ответов в письменной форме.

№ п/п	Задание
1.	1. Интерфейс САПР. 2. Фрактальная графика
2.	1. Масштабирование изображений и интерполяция. 2. Веб-графика.
3.	1. Определение, основные задачи и сферы применения компьютерной графики. 2. Графические примитивы и объекты САПР.
4.	1. Графические ускорители. 2. Виды компьютерной графики.
5.	1. Цветовые модели. 2. Драйверы видеокарт.
6.	1. История компьютерной графики. 2. Перспективы развития мониторов.
7.	1. Основные средства воспроизведения графики. 2. Достоинства и недостатки векторной графики.
8.	1. Трассировка изображений. 2. Аддитивные и субтрактивные цвета.
9.	1. Понятие цвета в компьютерной графике. 2. Основные параметры мониторов.
10.	1. Принципы растровой графики. Пиксели и битовая глубина. 2. Сравнительная характеристика и область применения плоттеров.
11.	1. Достоинства и недостатки растровой графики. 2. Форматы файлов векторной графики.
12.	1. Сканеры и дигитайзеры. 2. Программы верстки.
13.	1. Перспективы развития принтеров. 2. Векторные редакторы.
14.	1. Взаимные преобразования растровой и векторной графики. 2. Принципы работы САПР.
15.	1. Принципы векторной графики. 2. Основные средства вывода графики на печать.
16.	1. Редактирование объектов в САПР. 2. Растровые редакторы.
17.	1. Антиалиазинг, аппроксимация. 2. Образмерование в САПР.
18.	1. Распознавание текста OCR. 2. Обработка цифровых изображений.
19.	1. Слои, стили, привязки в САПР. 2. Математические описания графических примитивов.
20.	1. Оцифровка и растеризация. 2. Форматы файлов растровой графики.

21.	1. Аффинные преобразования. 2. Индексированные цвета.
22.	1.. Сравнительная характеристика и область применения принтеров. 2. Основные параметры видеокарт.
23.	1. Сравнительная характеристика мониторов. 2. Работа с текстом в САПР.

6. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. САПР Autodesk AutoCAD: интерфейс, особенности, область применения.
2. САПР КОМПАС 3D: интерфейс, особенности, область применения.
3. САПР ArchiCAD: интерфейс, особенности, область применения.
4. Растровая графика: виды, основы, файловые форматы, применение.
5. Векторная графика: виды, основы, файловые форматы, применение.
6. Векторный редактор CorelDraw: интерфейс, особенности, область применения.
7. Растровый редактор Adobe PhotoShop: интерфейс, особенности, область применения.
8. Редактор трехмерной графики 3ds Max: интерфейс, особенности, область применения.
9. Трехмерные принтеры (фабберы): принципы действия, виды.
10. Устройства оцифровки (сканеры и дигитайзеры): принципы действия, виды.
11. Цифровые фотокамеры: принципы действия, виды.
12. Программное обеспечение для создания и обработки растровых изображений.
13. Программное обеспечение для создания векторных иллюстраций.
14. Программное обеспечение для автоматизации чертежных работ.
15. Компьютерная анимация: основы и программные средства.
16. Программное обеспечение для трехмерного моделирования.
17. Приложения компьютерной графики в строительном проектировании и изысканиях.
18. Устройства вывода на печать (принтеры): обзор и перспективы.
19. Устройства для визуального отображения информации (мониторы): обзор и перспективы.
20. Устройства широкоформатной печати (плоттеры): обзор и перспективы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экзем- пляров в биб- лиотеке Во- ГТУ	Наличие лите- ратуры на ка- федре и в дру- гих библиоте- ках
1	2	3
<u>Основная</u>		
1. Соколова, Т. Ю. AutoCAD 2010: учебный курс/ Т.Ю.Соколова.- СПб. [и др.]: Питер, 2010.- 574 с.	2	Областная б-ка
2. Петров, М.Н. Компьютерная графика: учеб. пособие для вузов / Н.Н.Петров, В.П.Молочков.– СПб.: Питер, 2006.– 810 с.	3	Областная б-ка
<u>Дополнительная</u>		
Отсутствует.		
<u>Методическая</u>		
Отсутствует.		
<u>Программное обеспечение и интернет-ресурсы</u>		
1. OpenOffice Impress, версия 3 и выше. 2. Mozilla Firefox, версия 15 и выше. 3. Autodesk AutoCAD, версия 2010 (студенческая).		Кафедра ВиВ

Ответственный за библиографию

Чурф-Т.Р. Чудновская

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов
1.	Видеопроектор, интерактивная доска (1 шт.)	1-8
2.	Компьютер персональный (1 шт.)	1-8
3.	Компьютер персональный (10 шт.)	1-8

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению «Строительство» и профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение» и согласно учебному плану указанного направления и профиля подготовки.