МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение развития территорий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

_____ "___" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Компьютерная графика ФТД.Б.4

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование
Профиль подготовки: Водопользование
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Малыгина М.А.

Рецензент(ы):

Деревенская О.Ю.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Мингазова Н. М.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (отделение развития территорий):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 94839316

Казань
2016

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Малыгина М.А. , MaAMalygina@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Компьютерная графика" является: познакомить с назначением и возможностями программ Corel Draw и PhotoShop показать достоинства и недостатки программ; научить создавать и редактировать графические объекты с помощью программы Corel Draw; научить обрабатывать растровые изображения с помощью программы PhotoShop

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " ФТД.Б.4 Факультативные дисциплины" основной образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Для освоения дисциплины "Компьютерная графика" необходимы знания, полученные по дисциплинам "Информатика", "Инженерная графика".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Обладать (знать) теоретическими знаниями о методах компьютерной графики, основных средствах компьютерного дизайна и визуализации геоизображений; роли цвета, света, формы в дизайне

2. должен уметь:

находить причинно-следственную связь принятия тех или иных дизайнерских решений; принципы создания цветовой гармонии для решения разнообразных дизайнерских задач

3. должен владеть:

Различными типами графических форматов; в психофизиологических особенностях цветов, навыками работы с растровыми и векторными изображениями; создания цветовой гармонии

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Понятие дизайн. История возникновения и развития дизайна. Современные направления и виды дизайна. Предмет, объект дизайна. Цель и методы дизайна.	8	24	2	1	0	творческое задание
2.	Тема 2. Тема 2. Дизайн как предметное творчество. Вещь в культуре, цивилизации, дизайне. Предметное мышление в стремлении к гармонии.	8	25	2	1	0	творческое задание
3.	Тема 3. Тема 3. Дизайн в информационной среде. Свойства виртуального события.	8	26	2	2	0	творческое задание
4.	Тема 4. Тема 4. Компьютерные цветовые модели. Колориметрические цветовые круги. Цветовые гармонии. Алгоритмы получения цветовых кругов. Сочетания ахроматических и хроматических цветов.	8	27	3	2	0	творческое задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Тема 5. Свет и цвет. Форма и цвет. Эффекты преобразований линии, пятна, формы. Растровая и векторная графика.	8	28	2	2	0	творческое задание
6.	Тема 6. Тема 6. Психологическое воздействие цвета. Цветовые тренды. Цветовые ассоциации.Типы графических форматов. Компьютерные технологии в цветной графике.	8	29	4	4	0	творческое задание
7.	Тема 7. Тема 7. Трехмерное моделирование	8	30	3	6	0	творческое задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			18	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Тема 1. Понятие дизайн. История возникновения и развития дизайна. Современные направления и виды дизайна. Предмет, объект дизайна. Цель и методы дизайна.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Дизайн. История возникновения и развития дизайна. Современные направления и виды дизайна. Предмет, объект дизайна. Цель и методы дизайна

практическое занятие (1 часа(ов)):

Работа в Adobe Photosop

Тема 2. Тема 2. Дизайн как предметное творчество. Вещь в культуре, цивилизации, дизайне. Предметное мышление в стремлении к гармонии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Дизайн как предметное творчество. Вещь в культуре, цивилизации, дизайне. Предметное мышление в стремлении к гармонии. Художественно-образное моделирование предметного мира.

практическое занятие (1 часа(ов)):

Работа в Adobe Photosop

Тема 3. Тема 3. Дизайн в информационной среде. Свойства виртуального события.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Свойства виртуального события. Особенности виртуальной психологии. Законы причинности, определяющие мир виртуальной реальности. Дизайн виртуальных миров.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Работа в AutoCAD

Тема 4. Тема 4. Компьютерные цветовые модели. Колориметрические цветовые круги. Цветовые гармонии. Алгоритмы получения цветовых кругов. Сочетания ахроматических и хроматических цветов.

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Компьютерные цветовые модели. Колориметрические цветовые круги. Цветовые гармонии. Алгоритмы получения цветовых кругов. Сочетания ахроматических и хроматических цветов. Тоновая и цветовая коррекция изображений. Цветовой спектр. Работа с цветовой гаммой. Цветовая и пластическая гармония в графическом дизайне

практическое занятие (2 часа(ов)):

Работа в пакете CorelDraw

Тема 5. Тема 5. Свет и цвет. Форма и цвет. Эффекты преобразований линии, пятна, формы. Растровая и векторная графика.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Свет и цвет. Форма и цвет. Природа света. Цвет при белом и цветном освещении. Цвет и форма. Пространственное воздействие цвета. Эффекты преобразований линии, пятна, формы. Работа с текстом в Corel Draw. Создание, форматирование и редактирование простого текста. Проверка правописания. Обтекание объектов текстом. Создание, форматирование и редактирование фигурного текста. Искривление, размещение фигурного текста вдоль кривой. Правила использования фигурного текста. Эффекты Corel Draw.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Работа в пакете CorelDraw

Тема 6. Тема 6. Психологическое воздействие цвета. Цветовые тренды. Цветовые ассоциации.Типы графических форматов. Компьютерные технологии в цветной графике.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Психологическое воздействие цвета. Типы графических форматов. Растровая и векторная графика. Виды композиций. Компьютерные технологии в цветной графике. Разработка геометрической композиции. Преобразование на основе светлотных отношений. Разработка графической композиции на основе гармонических цветовых отношений. Разработка журнальной страницы с текстовым и графическим содержанием. Цветовое и графическое преобразование.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Работа в 3DSTUDIO-MAX

Тема 7. Тема 7. Трехмерное моделирование

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Вызов 3DSTUDIO-MAX. Главное окно. Рабочие окна. Размещение рабочих экранов в главном окне. Подвижные панели и меню. Панель команд. Объекты программы и управление. Выбор и отображение объектов в 3DS-MAX. Выбор при помощи области выделения. Создание области выделения. Режим отбора объектов. Выбор объекта с выполнение команды. Фильтр объектов. Снятие и инвертирование выделения. Создание именованного набора объектов.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Работа в 3DSTUDIO-MAX, построение трехмерных объектов, работа в КОМПАС-3D

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Тема 1. Понятие дизайн. История возникновения и развития дизайна. Современные направления и виды дизайна. Предмет, объект дизайна. Цель и методы дизайна.	8	24	подготовка к творческому экзамену	4	творческое задание
2.	Тема 2. Тема 2. Дизайн как предметное творчество. Вещь в культуре, цивилизации, дизайне. Предметное мышление в стремлении к гармонии.	8	25	подготовка к творческому экзамену	4	творческое задание
3.	Тема 3. Тема 3. Дизайн в информационной среде. Свойства виртуального события.	8	26	подготовка к творческому экзамену	6	творческое задание
4.	Тема 4. Тема 4. Компьютерные цветовые модели. Колориметрические цветовые круги. Цветовые гармонии. Алгоритмы получения цветовых кругов. Сочетания ахроматических и хроматических цветов.	8	27	подготовка к творческому экзамену	6	творческое задание
5.	Тема 5. Тема 5. Свет и цвет. Форма и цвет. Эффекты преобразований линии, пятна, формы. Растровая и векторная графика.	8	28	подготовка к творческому экзамену	6	творческое задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Тема 6. Психологическое воздействие цвета. Цветовые тренды. Цветовые ассоциации.Типы графических форматов. Компьютерные технологии в цветной графике.	8	29	подготовка к творческому экзамену	6	творческое задание
7.	Тема 7. Тема 7. Трехмерное моделирование	8	30	подготовка к творческому экзамену	4	творческое задание
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В рамках дисциплины "Компьютерная графика" применяются следующие образовательные технологии:

1. Аудирование, конспектирование первоисточников.
2. Развитие и закрепление навыков самостоятельной работы.
3. Учебные задания на компьютерной технике с использованием графических редакторов.
4. Активные методы обучения

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Тема 1. Понятие дизайн. История возникновения и развития дизайна. Современные направления и виды дизайна. Предмет, объект дизайна. Цель и методы дизайна.

творческое задание , примерные вопросы:

История возникновения и развития дизайна. Истоки зарождения искусства графики, живописи, скульптуры, декора, дизайна. Дизайн как особый вид творчества. Определение термина дизайн.

Тема 2. Тема 2. Дизайн как предметное творчество. Вещь в культуре, цивилизации, дизайне. Предметное мышление в стремлении к гармонии.

творческое задание , примерные вопросы:

Вещь в культуре, цивилизации, дизайне. Объект дизайнерского внимания мы называем вещью, однако вещь и объект несут каждое свою смысловую нагрузку и не взаимозаменяемы. Рассматриваются контексты понятий объект и вещь. Рассматривается происхождение слова вещь и роль вещи в человеческом обиходе, культуре, цивилизации, дизайне. Модели мира, которые легли в основу стилевых направлений XX века. Существует четыре элемента: вещь, культура, цивилизация, дизайн которые определенным образом связаны между собой. Между четырьмя элементами существует шесть парных связей, которые рассматриваются последовательно. Предметное мышление в стремлении к гармонии.

Тема 3. Тема 3. Дизайн в информационной среде. Свойства виртуального события.

творческое задание , примерные вопросы:

Свойства виртуального события. Особенности виртуальной психологии. Законы причинности, определяющие мир виртуальной реальности. Восемь свойств виртуального события. Проблема понимания виртуального мира. Виртуал, что это: уход от реальности или возможность развития психической реальности каждого. Тропичность виртуальной реальности. Вещь, знак, символ. Эмблема, аллегория и роль знака в культурах разного типа. Семиотика культуры и дизайн информационных объектов. Тропичность языка медиадизайна. Дизайн виртуальных миров.

Тема 4. Тема 4. Компьютерные цветовые модели. Колориметрические цветовые круги. Цветовые гармонии. Алгоритмы получения цветовых кругов. Сочетания ахроматических и хроматических цветов.

творческое задание , примерные вопросы:

Колориметрические цветовые круги. Цветовые гармонии. Алгоритмы получения цветовых кругов. Сочетания ахроматических и хроматических цветов. Как пользоваться цветом. Тоновая и цветовая коррекция изображений. Цветовой спектр. Работа с цветовой гаммой. Горячие, холодные, теплые, прохладные, светлые, темные, приглушенные, яркие цвета. Базовые цветовые комбинации. Специальные цветовые эффекты. Определение цвета с помощью палитры. Цветовые пространства. Типы палитры. Цветовые модели аддитивная и субтрактивная. Модели RGB и CMYK. Наложение и прозрачность. Цветовая и пластическая гармония в графическом дизайне

Тема 5. Тема 5. Свет и цвет. Форма и цвет. Эффекты преобразований линии, пятна, формы. Растровая и векторная графика.

творческое задание , примерные вопросы:

Свет и цвет. Форма и цвет. Природа света. Цвет при белом и цветном освещении. Цвет и форма. Пространственное воздействие цвета. Эффекты преобразований линии, пятна, формы. Работа с текстом в Corel Draw. Создание, форматирование и редактирование простого текста. Проверка правописания. Обтекание объектов текстом. Создание, форматирование и редактирование фигурного текста. Искривление, размещение фигурного текста вдоль кривой. Правила использования фигурного текста. Эффекты Corel Draw. Экструзия и тень. Выдавливания. Задний план, передний план, точка схождения. Цвет, светотень. Добавление тени. Настройка параметров тени.

Тема 6. Тема 6. Психологическое воздействие цвета. Цветовые тренды. Цветовые ассоциации.Типы графических форматов. Компьютерные технологии в цветной графике.

творческое задание , примерные вопросы:

Типы графических форматов. Растровая и векторная графика. Виды композиций. Компьютерные технологии в цветной графике. Разработка геометрической композиции. Преобразование на основе светлотных отношений. Разработка графической композиции на основе гармонических цветовых отношений. Разработка журнальной страницы с текстовым и графическим содержанием. Цветовое и графическое преобразование.

Тема 7. Тема 7. Трехмерное моделирование

творческое задание , примерные вопросы:

Базовые понятия трехмерного моделирования. Создание объектов-примитивов. Создание плоских фигур - сплайнов. Применение модификаторов. Различные приемы моделирования объектов: тела вращения (Lathe), тела экструзии (Extrude, Bevel, Bevel profile), тела лофта (Lofting), полигональные сетки (Edit Mesh), булевские объекты (Boolean) и (ProBoolean). Создание и назначение материалов. Проецирование карт (модификатор UVW Map). Установка и настройка камер. Постановка света в проекте. Стандартные источники освещения, их настройка. Визуализация проекта (создание итогового растрового файла). Спецэффекты (огонь, туман, оптические эффекты).

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Каково происхождение термина "дизайн", "компьютерная графика" и как выглядит историческая трансформация его смысла?

2. Каково происхождение слова "вещь"? Какова роль вещи в человеческом обиходе, в культуре, в цивилизации, в дизайне?

3. Как соответствует характер формообразования в дизайне принятой в данный исторический период базовой модели мира? Какие модели мира легли в основу стилевых направлений XX века?

4. Как по мнению М.А, Коськова, модель дизайна, которую мы принимаем, определяет датирование начала этой деятельности? Каково традиционное представление об истоках дизайна?

5. Что такое, по определению М.Э.Гизе, "протодизайн", каковы его временные границы, основные направления, источники формообразования? Что такое "интуитивный дизайн"?

6. В чем, по мнению К.Кантора, заключается особенность отечественного дизайна советского периода? Что такое современный "стихийный дизайн"?

7. Что такое "художественный образ", каковы основные его свойства и в чем заключается особенность образного восприятия? Какова роль образа в культурной коммуникации?

8. Что такое "социальные роли", и как используется это понятие в дизайне?

9. Чем отличается процедура типологизации от процедуры классификации, и почему в дизайне принят этот вид систематизации потребителей?

10. Что означают понятия "тематизация", "смыслообразование", и и каков алгоритм проектного мышления дизайнера?

11. Что такое "культурный образец" проектируемого объекта и как он может быть использован в дизайне?

12. Каково происхождение понятия "виртуальная реальность", чему оно противопоставляется? Каков современный научный взгляд на иерархию реальностей?

13. Каковы специфические свойства виртуальной реальности?

14. Какова принятая систематизация знаков? Какова связь каждого из типов знаков с замещаемым им объектом?

15. Что такое символ? Какова связь символа и культурного пространства, символа и эпохи? Каких типов бывают символы, как каждый из них участвует в создании художественного образа?

16. Что такое аллегория? Как соотносится аллегория с символом? Как аллегоризм связан с типом культуры? В чем различие символических и несимволических культур?

17. Чем занимается семиотика? В каких отношениях находится семиотика и теория информации? Что такое релевантная и нерелевантная информация? В чем заключается процесс семиозиса?

18. Расскажите о природе цвета. Назовите спектральные цвета и дайте им характеристику. Назовите три основных свойства цвета и охарактеризуйте их.

19. Что такое локальный цвет предмета, как он меняется в зависимости от освещения? Перечислите сферы применения цвета.

20. Визуальное восприятие ахроматических цветов. Гармонизация ахроматических и хроматических цветов.

21. Типы цветовых гармоний. Является ли гармоничной гамма, в которой все цвета подчинены одном главному цвету? Возможно ли гармоничное сочетание цветов ахроматической и хроматической гаммы?

22. Виды цветовых гармоний. Как учитывается влияние разной фактуры на восприятие цвета.

23. Типы графических форматов. Достоинства и недостатки растровой графики. Достоинства и недостатки векторной графики.

24. Трехмерные геометрические преобразования.

25. Однородные координаты и матричная запись преобразований.

26. Композиции преобразований.

27. Проекции. Классификация.

28. Вычисление плоских проекций геометрических объектов.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

29. Получение на экране компьютера ортогональных, косоугольных, аксонометрических, перспективных и стереопроекций.

7.1. Основная литература:

1. Головина, Л. Н. Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Л. Н. Головина, М. Н. Кузнецова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 200 с.//http://znanium.com/bookread.php?book=443226

2. Талалай, П. Г. Компьютерный курс начертательной геометрии на базе КОМПАС-3D / Павел Талалай. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 589 с. //http://znanium.com/bookread.php?book=350739

3. Тимофеев С. М. 3ds Max 2011. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 499 с.//http://znanium.com/bookread.php?book=351140

4. Инженерная графика. Практикум: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; Под ред. П.В. Зеленого. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 303 с.//http://znanium.com/bookread.php?book=240288

5. Основы информатизации и математического моделирования экологических систем: Учебное пособие / В.П. Мешалкин, О.Б. Бутусов, А.Г. Гнаук. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 357 с.//http://znanium.com/bookread.php?book=184099

7.2. Дополнительная литература:

1. Компьютерная графика: Учебное пособие / А.С. Летин, О.С. Летина, И.Э. Пашковский. - М.: Форум, 2007. - 256 с.//http://znanium.com/bookread.php?book=127915

2. Левковец, Л. Б. Adobe Photoshop CS4 Extended. Базовый курс на примерах / Леонид Левковец. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2009. ? 398 с.//http://znanium.com/bookread.php?book=350588

3. Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 224 с.//http://znanium.com/bookread.php?book=241862

7.3. Интернет-ресурсы:

Компьютерная графика - http://informatikaiikt.narod.ru/obrabotkagraf1.html

Компьютерная графика в дизайне - http://www.modernlib.ru/books/d_f_mironov/kompyuternaya_grafika_v_dizayne/read/

Компьютерная графика и дизайн - http://free-docs.ru/graphics/design/705-kompyuternaya-grafika-i-web-dizajn-praktikum-po-informatike.html

Компьютерная графика и дизайн - http://informatiky.jimdo.com

Про дизайн - http://pro-desing.ucoz.ru/publ/osnovy_dizajna/osnovnye_ponjatija_komjuternoj_grafiki/2-1-0-7

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Компьютерная графика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия: руководства к выполнению практических работ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и профилю подготовки Водопользование .

Автор(ы):
Малыгина М.А. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Деревенская О.Ю. _____
"__" _____ 201 __ г.