

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 17 » 03 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профиль/программа подготовки: «Технология». Экономическое образование»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Форма обучения: Очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточног о контроля (экз./зачет)
5	3/108	18	-	18	27	Экзамен 45
Итого	3/108	18	-	18	27	Экзамен 45

Владимир 2016

МММ. 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Несмотря на сравнительно недолгий срок своего становления и развития, компьютерная графика в настоящее время представляет собой весьма обширную область знаний, при этом не все ее разделы представляют одинаковый интерес для специалистов разных профилей. Для выпускников технико-экономических специальностей наиболее важными являются практические, прикладные вопросы компьютерной графики, а теоретические и технические аспекты (кодирование изображений, форматы графических файлов, видеосистемы и т.п.) могут лишь упоминаться.

Исходя из этого, настоящая программа предусматривает изучение одного конкретного графического программного пакета, при этом основное внимание уделяется практическим возможностям выполнения с помощью этого пакета графических документов, главным образом, чертежей, эскизов, схем. В качестве объекта изучения выбран программный продукт фирмы AutoDesk под фирменным обозначением AutoCAD. Выбор обусловлен достаточно широким распространением этого пакета в нашей стране, входящие в пакет программы рассчитаны на выполнение широкого круга задач от элементарных до весьма сложных, так что можно организовать изучение по принципу от простого к сложному, оставаясь в рамках одного программного продукта. Немаловажно и то, что фирма AutoDesk разрешает использовать свои продукты для образовательных целей по бесплатной лицензии.

При изучении Автокада целесообразно выделить три раздела:

1. Двумерная графика - здесь изучаются возможности выполнения на компьютере чертежей, правила построения которых рассматриваются в курсе черчения.
2. Трехмерная графика - это уже принципиально новый подход. Конструктор выполняет не чертеж объекта, а его пространственную модель. Обычный чертеж (если он требуется) получается проецированием модели на соответствующие плоскости.
3. Автоматизация графических работ - здесь рассматриваются способы автоматического или полуавтоматического выполнения чертежей по заданным исходным данным.

Эти разделы логически связаны, но в то же время обладают определенной самостоятельностью, что позволяет в зависимости от требований к подготовке специалиста и от бюджета времени организовать изучение предмета в разном объеме

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерная графика» входит в вариативную часть.

Будущим преподавателям технологии наряду с изучением дисциплин педагогического цикла необходима серьезная общетехническая подготовка. Одним из базовых предметов такой подготовки является техническое черчение, так как чертежи - это основа технической документации, которая, в свою очередь, является основным продуктом технической творческой деятельности. В черчении как учебной дисциплине можно выделить два направления, условно говоря, концептуальное и технологическое. К основным концепциям черчения можно отнести правила построения проекций, разрезов, сечений, системы условных обозначений, общепринятых допущений и упрощений и т.п. Технология черчения - это рациональные приемы выполнения отдельных элементов чертежа: проведение параллельных и перпендикулярных линий, деление отрезков,

окружностей, дуг, углов на заданное число частей, выполнение сопряжений, построение лекальных кривых и т.п.

Изучение этих двух составных частей имеет общую конечную цель - грамотное выполнение и чтение чертежей, но частные цели несколько разные. В первом случае необходимо, в основном, овладение понятийным аппаратом предмета, во втором - приобретение конкретных умений и навыков выполнения графических построений. Источники развития двух частей черчения как научной и учебной дисциплины также разные. Содержательная часть черчения развивается за счет смежных научных (начертательная геометрия) и технических (отраслевые технологии) дисциплин. Развитие практической части черчения определяется почти исключительно развитием технических средств. Построения с помощью циркуля и линейки облегчаются при использовании угольника, работа за кульманом отличается от работы просто на чертежной доске. Размножение чертежей методом светоконии требовало выполнения чертежей тушью на кальке, появление ксерокс-технологий резко снизило потребность в подобном виде работ. Возможности компьютерных технологий применительно к выполнению чертежей и технической документации вообще оказались настолько обширными, что привели к формированию нового научного направления и новой учебной дисциплины - инженерной компьютерной графики. Коренное отличие компьютерной графики от традиционного черчения заключается в способе представления информации об объекте. В одном случае это чертеж, т.е. бумажная (или аналогичная) основа с нанесенными графическими элементами, которые в принятой системе обозначений отражают наиболее существенные в данном случае свойства реального объекта. В компьютере же информация об объекте хранится в виде организованной последовательности символов, которые в принятом формате также отражают требуемые свойства объекта. Это основное отличие в способе представления информации вносит коренные изменения не только в способы подготовки технического документа, но и в их содержание и даже в способы их использования (например, компьютер напрямую подключается к станку с ЧПУ, и стадия получения чертежа на бумажной основе вообще исключается).

Таким образом, в широком аспекте компьютерная графика - это ступень компьютеризации производства вообще. Однако в настоящее время, когда примеры организации производства на основе безбумажной технологии единичны, компьютерная графика используется для подготовки технической документации для обычного производства, т.е. решает те же задачи, что и традиционное черчение, хотя и нетрадиционными методами. Поэтому изучение компьютерной графики целесообразно вести после овладения основными понятиями традиционной инженерной графики. Таким образом, преподавание компьютерной графики должно опираться на курсы информатики, черчения, начертательной геометрии, сама же эта дисциплина является базовой для курсов конструирования (в т.ч. и художественного) и проектирования технических объектов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины "Компьютерная графика" студент приобретает знания, умения и навыки, формирующие указанные компетенции, предусмотренные ФГОС ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве,

ОПК-4.

готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования

После завершения курса студент должен:

- знать:
 - основные программные продукты компьютерной графики, их возможности, области применения;
 - набор команд изучаемого графического редактора и правила их использования для выполнения геометрических построений на экране компьютера ;
 - принципы компьютерного пространственного моделирования;
 - средства и способы автоматизации чертежно-графических работ;
- уметь:
 - выполнить средствами компьютерной графики чертеж, схему, техническую иллюстрацию ;
 - использовать графический редактор для подготовки учебных (лекционных) демонстраций.
- владеть:
- навыками коллективной работы над проектом (заданием)
-

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) , форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	Введение	5	1	0,5							
2	Графический пакет AutoCAD		1	1,5					3		
3	Команды рисования		2-4	2		2			2	4/50%	
4	Команды редактирования		5-8	4		4			4	8/50%	1-ый рейтинг-контроль
5	Объекты AutoCAD и их свойства		9-14	6		8			10	14/50%	2-ой рейтинг-контроль
6	Пространственное		15-16	2		2			4	4/50%	

	моделирование										
7	Автоматизация графических работ		17-18	2		2		4		4/50%	3-ий рейтинг-контроль
	Всего			18		18		27			Экзамен 45

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учитывая характер изучаемой дисциплины, все занятия проводятся с использованием компьютерной техники.

Все лекции сопровождаются лекционными демонстрациями, для которых используются либо готовые видеофрагменты, либо демонстрация ведется в режиме реального времени.

Все лабораторные работы проводятся в компьютерном классе. Перед выполнением работы проводится обсуждение задания, намечаются возможные варианты выполнения задания, анализируются достоинства и недостатки предложенных вариантов. При выполнении задания студенты ищут ответы на возникающие вопросы в интерактивном режиме в Интернете (при отсутствии подключения к сети поиск идет в офф-лайн справке).

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

Текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая оценка усвоения дисциплины осуществляется в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе контроля знаний студентов во Владимирском государственном университете.

Контролю и оценке подлежат все виды занятий, предусмотренные учебным планом дисциплины. Формы контроля и критерии оценки отражены в соответствующих разделах УМК.

Экзамен проводится в компьютерном классе. Экзаменационный билет содержит один вопрос и одно практическое задание.

Промежуточная аттестация

Вопросы к экзамену

1. Ввод команд в Автокаде.
2. Задание прямоугольных координат
3. Задание полярных координат.
4. Построение отрезков, линий, лучей.
5. Построение окружностей.
6. Построение эллипса.
7. Построение дуг.

8. Построение и редактирование полилинии.
9. Построение правильных многоугольников и колец.
10. Построение и редактирование мультилинии.
11. Способы выбора объектов.
12. Объектная привязка.
13. Объектное отслеживание.
14. Полярное отслеживание.
15. Штриховка.
16. Простановка линейных размеров.
17. Простановка угловых размеров
18. Размерные стили.
19. Текст.
20. Создание и вставка блоков.
21. Динамические блоки.
22. Создание поверхности вращения.
23. Создание поверхности сдвига.
24. Создание твердотельных объектов выдавливанием.
25. Создание твердотельных объектов вращением.
26. Создание твердотельных объектов сдвигом.
27. Объединение, вычитание и пересечение твердотельных объектов.
28. .Создание, редактирование и запуск макросов.
29. Параметризация чертежей.
30. *AutoLISP*, общие сведения.

Текущий контроль

Рейтинг-контроль №1

Тестируемый: _____ Дата: _____

Задание #1

Одной из основных функций графического редактора является:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|--|
| 1) | Генерация и хранение кода изображения |
| 2) | Создание изображений |
| 3) | Просмотр и вывод содержимого видеопамати |
| 4) | Сканирование изображений |

Задание #2

Качество изображения определяется количеством точек, из которых оно складывается и это называется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------------------|
| 1) | цветовая способность |
|----|----------------------|

- | | |
|----|-------------------------|
| 2) | графическая развертка |
| 3) | разрешающая развертка |
| 4) | разрешающая способность |

Задание #3

Цветовое изображение на экране формируется за счет смешивания следующих базовых цветов:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-------------------------|
| 1) | Синий, желтый, красный |
| 2) | Красный, зеленый, синий |
| 3) | Желтый, красный, черный |
| 4) | Белый, зеленый, красный |

Задание #4

Видеоадаптер - это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | устройство, управляющее работой графического дисплея |
| 2) | электронное, энергозависимое устройство для хранения информации о графическом изображении |
| 3) | программа, распределяющая ресурсы видеопамати |
| 4) | дисплейный процессор |

Задание #5

Графическая информация на экране монитора представляется в виде:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|------------------------|
| 1) | светового изображения |
| 2) | растрового изображения |
| 3) | цветного изображения |
| 4) | векторного изображения |

Задание #6

Графическое изображение, представленное в памяти компьютера в виде последовательности уравнений линий, называется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-------------|
| 1) | Фрактальным |
| 2) | Векторным |
| 3) | Линейным |
| 4) | Растровым |

Задание #7

Какой из перечисленных ниже графических редакторов является векторным:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-----------------|
| 1) | Adobe Photoshop |
| 2) | Paint |
| 3) | PhotoPaint |
| 4) | Corel Draw |

Задание #8

В цветовой модели CMY описывает реальные полиграфические краски с помощью цветов:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------------------------|
| 1) | Голубой, пурпурный, желтый |
| 2) | Белый, желтый, зеленый |
| 3) | Красный, синий, зеленый |
| 4) | Черный, красный, зеленый |

Задание #9

Цветные изображения формируются в соответствии с:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---------------------------|
| 1) | глубиной цвета |
| 2) | палитрой цветов |
| 3) | двоичным кодом цвета |
| 4) | количеством цветов экрана |

Задание #10

Диапазон цветов, который может быть воспроизведен каким-либо способом – называется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Насыщенность
- 2) Переход
- 3) Цветовой охват
- 4) Яркость

Рейтинг-контроль №2

Тестируемый: _____ Дата: _____

Задание #11

Применение векторной графики по сравнению с растровой:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения и на трудоемкость редактирования изображения
- 2) Увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и прощает процесс редактирования изображения
- 3) Сокращает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и облегчает редактирование изображения
- 4) Не меняет способ кодирования изображения

Задание #12

Все современные компьютерные видеодисплеи способны отображать информацию только:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) в растровом формате
- 2) во фрактальном формате
- 3) в анимационном формате
- 4) в векторном формате

Задание #13

Трёхмерная графика — раздел компьютерной графики, совокупность приемов и

инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1) | изображения черно-белых объектов |
| 2) | изображения объёмных объектов |
| 3) | изображения плоских объектов |
| 4) | изображения цветных объектов |

Задание #14

Выберите простейший графический редактор:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-----------|
| 1) | Paint NET |
| 2) | Gimp |
| 3) | Paint |
| 4) | Inkscape |

Задание #15

Какое действие можно выполнить только при помощи растрового графического редактора?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|--|
| 1) | Изменить масштаб изображения |
| 2) | Изменить яркость и контрастность изображения |
| 3) | Скопировать фрагмент изображения |
| 4) | Повернуть изображение на заданное число градусов |

Задание #16

Графическое изображение, представленное в памяти компьютера в виде описания совокупности точек с указанием их координат и оттенка цвета, называется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-------------|
| 1) | Фрактальным |
| 2) | Векторным |
| 3) | Линейным |
| 4) | Растровым |

Задание #17

Укажите формат, не являющийся графическим:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-----|
| 1) | BMP |
| 2) | GIF |
| 3) | COM |
| 4) | JPG |

Задание #18

Какие атрибуты присваиваются объектам в растровой графике?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-------------------------------------|
| 1) | Размер создаваемых объектов |
| 2) | Положение относительно направляющих |
| 3) | Толщина линий и цвет заполнения |
| 4) | Положение относительно края листа |

Задание #19

Пиксели на экране образуют сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую называют:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|------------------------|
| 1) | координатная плоскость |
| 2) | видеопамять |
| 3) | растр |
| 4) | матрица |

Задание #20

Какой вид графики появился первым?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|------------------------|
| 1) | Деловая графика |
| 2) | Научная графика |
| 3) | Анимационная графика |
| 4) | Иллюстративная графика |

Рейтинг-контроль №3

Тестируемый: _____ Дата: _____

Задание #21

Инструментами в графическом редакторе являются...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1) | линия, круг, прямоугольник |
| 2) | выделение, копирование, вставка |
| 3) | карандаш, кисть, ластик |
| 4) | наборы цветов |

Задание #22

Примитивами в графическом редакторе называются...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1) | наборы цветов |
| 2) | карандаш, кисть, ластик |
| 3) | линия, круг, прямоугольник |
| 4) | выделение, копирование, вставка |

Задание #23

Для получения движущегося изображения используется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|------------------------|
| 1) | Деловая графика |
| 2) | Анимационная графика |
| 3) | Научная графика |
| 4) | Иллюстративная графика |

Задание #24

Палитрой в графическом редакторе являются...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------------------------|
| 1) | карандаш, кисть, ластик |
| 2) | линия, круг, прямоугольник |
| 3) | наборы цветов |

- 4)

Задание #25

Графический редактор – прикладная программа, которая может быть использована для:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|--|
| 1) | <input type="text" value="Создания графических изображений"/> |
| 2) | <input type="text" value="Сочинения музыкального произведения"/> |
| 3) | <input type="text" value="Проведения вычислений"/> |
| 4) | <input type="text" value="Написания сочинения"/> |

Задание #26

Выберите строку, в которой перечислены форматы графических файлов:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | <input type="text" value="*.gif, *.jpg, *.png, *.tif"/> |
| 2) | <input type="text" value="*.txt, *.doc, *.rtf"/> |
| 3) | <input type="text" value="*.exe, *.com"/> |
| 4) | <input type="text" value="*.wav, *.mp3, *.wma"/> |

Задание #27

Небольшой размер файлов является достоинством:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|--|
| 1) | <input type="text" value="Фрактальной графики"/> |
| 2) | <input type="text" value="Растровой графики"/> |
| 3) | <input type="text" value="Любого вида графики"/> |
| 4) | <input type="text" value="Векторной графики"/> |

Задание #28

Укажите формат файла для редактирования в Photoshop или ImageReady:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1) | <input type="text" value="CDR"/> |
| 2) | <input type="text" value="JPEG"/> |
| 3) | <input type="text" value="BMP"/> |

4)

PSD

Задание #29

Большой размер файлов является недостатком:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---------------------|
| 1) | Фрактальной графики |
| 2) | Любого вида графики |
| 3) | Растровой графики |
| 4) | Векторной графики |

Задание #30

Метафайловый формат для графических файлов (векторных и растровых), содержащих иллюстрации и текст с большим набором шрифтов и гипертекстовыми ссылками с целью передачи их по сети в сжатом виде.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-----|
| 1) | BMP |
| 2) | CDR |
| 3) | PSD |
| 4) | PDF |

Вопросы по самостоятельной работе студентов

1. Векторная модель изображения.
2. Растровая модель изображения
3. Фрактальная модель изображения
4. Природа цвета и физиологические основы его восприятия.
5. Ахроматические цветовые модели в компьютерной графике
6. Монохромная цветовая модель
7. Модель индексированного цвета
8. Аддитивная модель (RGB)
9. Субстративная модель (CMY и CMYK)
10. Перцепционные цветовые модели (HSB, HSL). Цветность, насыщенность, яркость.
11. Модель Lab
12. Растровое изображение. Источники получения.
13. Разрешение и размеры пиксельного изображения.
14. Разрешающая способность устройств ввода/вывода.
15. Пиксельный документ. Слои. Прозрачность и режимы наложения слоев.
16. Выделение части пиксельного изображения.
17. Маски и маскирование.
18. Каналы: цветовые и альфа- каналы.
19. Инструменты и методы ретуширования.
20. Цветовая коррекция изображения.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Из фонда библиотеки ВлГУ

а) основная литература:

1. Перемитина Т.О. Компьютерная графика; Учебное пособие. Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Изд-во:Эль Контент, Томск 2012; 144 с.
ISBN: 978-5-4332-0077-7 <http://www.iprbookshop.ru/13940.html>
2. Григорьева И.В. Компьютерная графика; Учебное пособие/ Изд-во: Прометей., Москва, 2012-298 с- **ISBN: 978-5-4263-0115-3** <http://www.iprbookshop.ru/18579.html>
3. Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В. Компьютерная графика; / Учебное пособие; Московский государственный строительный университет, 2016 -290с. **ISBN: 978-5-7264-1234-4**
<http://www.iprbookshop.ru/42898.html>

б) дополнительная литература:

1. Электронное издание на основе: Климачева Т. Н. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования в AutoCAD 2007. - М.: ДМК Пресс. - 464 с., ил. (Серия "Проектирование"). - **ISBN 5-94074-387-0**.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940743870.html>
2. Раздобреев А.Х. Компьютерная графика. Учебно-методическая разработка по разделу «Команды рисования и редактирования».- Владимир: ВГПУ, 2006. – 32 с. 49 экз.
3. Раздобреев А.Х. Компьютерная графика. Учебно-методическая разработка по разделу «Пространственное моделирование».- Владимир: ВГГУ, 2010. – 14 с. 50 экз.

в) периодические издания


- CAD, CAM/CAE – информационно аналитический журнал. 1 экз.

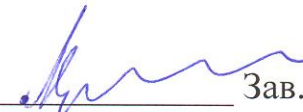
г) Интернет-ресурсы

- Соколова Т. Ю. AutoCAD 2005
- <http://www.books.google.ru/books?isbn=5469009262>
- CAD, CAM/CAE
- <http://www.cad-cam-cae.ru/>
- САПР и графика
- <http://www.sapr.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

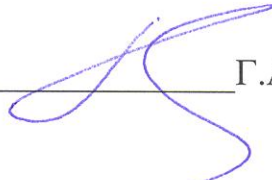
Лекции читаются в аудитории, оборудованной мультимедийной проекционной техникой. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе на 15 рабочих мест с установленной интерактивной доской.
Экзамен проводится на рабочем месте, где выполнялись лабораторные работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Педагогическое образование» профиль «Технология». « Экономическое образование»
Рабочую программу составил: канд. пед. наук, доцент.  Ю.Б. Орлов

Рецензент  Зав. кафедрой информатики и информационных технологий в образовании к.т.н. , профессор Ю.А. Медведев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологического и экономического образования»

Протокол № 7 от 10.03.2016 года

Заведующий кафедрой, профессор, к. п. н.  Г.А. Молева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 «Педагогическое образование»

Протокол № 3 от 17.03.2016 года

Председатель комиссии :

доцент, канд. фил. наук  М.В. Артамонова