

46 041

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины (модуля)

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки:  
**08.03.01 — СТРОИТЕЛЬСТВО**

Профиль подготовки:  
**Производство строительных материалов, изделий и конструкций**

Квалификация:  
**БАКАЛАВР**

Форма обучения:  
**ОЧНАЯ**

Институт: Архитектурно-строительный

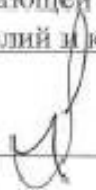
Кафедра: Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:  
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 201 от 12.03.2015 г.;  
- Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 – «Строительство», профиль «Производство строительных материалов, изделий и конструкций», введенного в действие в 2015 году.

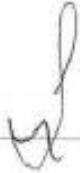
Составитель (составители): к.т.н., доц.  Елистраткин М.И.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  Лесовик В.С.  
«28» апреля 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Строительного материаловедения, изделий и конструкций

«28» апреля 2015 г., протокол № 12/1

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  Лесовик В.С.

Рабочая программа одобрена методической комиссией Архитектурно-строительного института

«30» апреля 2015 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н., доц.  Феоктистов А.Ю.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-3	Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	В результате освоения компетенции обучающийся должен: <b>Знать:</b> назначение и возможности инженерных графических систем <b>Уметь:</b> четко формулировать задачи связанные с выполнением чертежей на компьютере и находить оптимальные пути и последовательности их решения <b>Владеть:</b> навыками самостоятельного обретения недостающих знаний в области систем компьютерного проектирования с помощью справочных систем, электронных образовательных ресурсов, тематических форумов
Профессиональные			
1	ПК-14	Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	В результате освоения компетенции обучающийся должен: <b>Знать:</b> интерфейс, панели инструментов, вспомогательные режимы средства вычерчивания, основные приёмы работы в программе AutoCAD <b>Уметь:</b> вычерчивать и редактировать отдельные элементы различных чертежей; компоновать графические листы и подшивки с использованием видовых экранов <b>Владеть:</b> тактикой вычерчивания чертежей в CAD системах

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Начертательная геометрия и инженерная графика
2	Информатика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Интерактивные компьютерные системы в ПСМ
2	Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
<b>Аудиторные занятия, в т.ч.:</b>	34	34
лекции	–	–
лабораторные	–	–
практические	34	34
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	38	38
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графич. задания	–	–
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	29	29
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Зачет (18)	Зачет (18)

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, час.			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
семестр №2					

1	Способы представления графической информации в ЭВМ	–	2	–	2
2	Программы для работы с графикой и их назначение и основные возможности	–	2	–	2
3	Версии программы AutoCAD, источники легального получения дистрибутива	–	2	–	2
4	Интерфейс программы	–	2	–	2
5	Способы указания точек в графической области	–	4	–	4
6	Основные инструменты рисования, редактирования, измерения	–	4	–	4
7	Простановка размеров	–	3	–	4
8	Слои	–	3	–	4
9	Работа с текстом	–	2	–	3
10	Массивы	–	2	–	3
11	Блоки	–	2	–	2
12	Растровые объекты	–	2	–	2
13	Компоновка чертежа. Вывод на печать.	–	2	–	2
14	Тактика вычерчивания сложных инженерных чертежей	–	2	–	2
ИТОГО:		–	34	–	38
ВСЕГО:					72

#### 4.1. Содержание лекционных занятий

В соответствии с учебным планом лекционные занятия не предусмотрены.

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
Семестр №2				
1	Способы представления графической информации в ЭВМ	Растровая, векторная и гибридная графика: единичный элемент изображения, области применения, способы обработки, достоинства и недостатки.	2	3
2	Программы для работы с графикой и их назначение и основные возможности	Назначение и обзор возможностей коммерческих и бесплатных графических редакторов: Photoshop, Gimp, Photoscape, Corel draw, Inkscape.	2	3
3	Версии программы AutoCAD, источники легального получения	Краткое сравнение версий AutoCAD и AutoCAD LT последних лет. Получение бесплатной студенческой лицензии	2	3

	дистрибутива			
4	Интерфейс программы	Классический и ленточный интерфейсы, назначение элементов графической и информационной области. Настройка интерфейса, минимальный набор панелей инструментов закрепление элементов, создание личного профиля интерфейса программы.	2	3
5	Способы указания точек в графической области	Задание точек мышью на экране (интерактивный ввод), дополнительные режимы повышения точности указания. Абсолютные, относительные, полярные координаты. Ввод точек с помощью динамического ввода и указанием точки отчёта, направления и расстояния.	4	4
6	Основные инструменты рисования, редактирования, измерения.	Изучение возможностей инструментов рисования и редактирования, дополнительные параметры команд. Изучение инструментов измерения.	4	4
7	Простановка размеров	Настройка размерных стилей. Простановка размеров элементов чертежа.	3	3
8	Слои	Назначение слоёв. Настройка слоёв. Работа со слоями.	3	3
9	Работа с текстом	Настройка текстового стиля. Создание и редактирование надписей.	2	2
10	Массивы	Назначение и виды массивов. Создание и редактирование массива.	2	2
11	Блоки	Назначение блоков. Создание, вставка и редактирование блока. Внешние и внутренние блоки.	2	2
12	Растровые объекты	Вставка, настройка и приведение к заданному масштабу растровых объектов. Работа с растровой подосновой, ручная векторизация.	2	2
13	Компоновка чертежа. Вывод на печать.	Компоновка чертежа в поле Модели, настройка и вывод на печать. Создание и настройка печатных Листов. Компоновка листов за счёт видовых экранов. Совместная работа на общей подоснове.	2	2
14	Тактика вычерчивания сложных инженерных чертежей	Последовательность вычерчивания сложных чертежей с повторяющимися элементами.	2	2
ВСЕГО:			<b>34</b>	<b>38</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

В соответствии с учебным планом лабораторные занятия не предусмотрены.

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Способы представления графической информации в ЭВМ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип описания изображений в растровой графике. Её особенности, рациональная область применения.</li> <li>2. Способы обработки растровых изображений, возможности масштабирования, вывод на печать.</li> <li>3. Принцип формирования изображений в векторной графике. Её особенности, рациональная область применения.</li> <li>4. Способы обработки векторных изображений, возможности масштабирования, вывод на печать.</li> <li>5. Принцип описания изображений в гибридной графике. Её особенности, рациональная область применения.</li> <li>6. Особенности масштабирования гибридной графики.</li> </ol>
2	Программы для работы с графикой и их назначение и основные возможности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и основные возможности графических редакторов Photoshop и Gimp.</li> <li>2. Отличия, взаимозаменяемость и совместимость коммерческой программы Photoshop и свободной Gimp.</li> <li>3. Назначение и основные возможности программы Photoscape.</li> <li>4. Назначение и основные возможности графических редакторов Corel Draw и Inescape.</li> <li>5. Отличия, взаимозаменяемость и совместимость коммерческой программы Corel Draw и свободной Inescape.</li> </ol>
3	Версии программы AutoCAD, источники легального получения дистрибутива	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чём заключается различие программ AutoCAD и AutoCAD LT.</li> <li>2. Особенности использования ранних версий программы AutoCAD.</li> <li>3. Где возможно скачать дистрибутив программы AutoCAD и как получить на неё студенческую лицензию?</li> </ol>
4	Интерфейс программы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как осуществляется между классическим и ленточным интерфейсами программы? В чём их особенности?</li> <li>2. Назначение и настройка элементов графической области.</li> <li>3. Назначение и настройка командной строки.</li> <li>4. Управление дополнительными режимами рисования.</li> <li>5. Отображение панелей инструментов и настройка классического интерфейса.</li> <li>6. Блокировка панелей инструментов и создание личного профиля интерфейса.</li> </ol>
5	Способы указания точек в графической области	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Указание точек мышью на экране с использованием режимов: шаговой привязки, орто, полярного и объектного отслеживания.</li> <li>2. Что такое абсолютные координаты точки? Способы их</li> </ol>

		<p>ввода, целесообразность использования.</p> <p>3. Что такое относительные координаты точки? Способы их ввода, целесообразность использования.</p> <p>4. Что такое полярные координаты точки? Порядок их указания с помощью режима динамического ввода, целесообразность использования.</p> <p>5. Как указать точку заданием точки отсчёта, направления и расстояния?</p>
	Основные инструменты рисования, редактирования, измерения.	<p>1. Назначение, порядок работы и дополнительные параметры инструментов рисования: отрезок, прямая, многоугольник, окружность, дуга и др.</p> <p>2. Назначение, порядок работы и дополнительные параметры инструментов редактирования: удаление, копирование, перенос, зеркальное отображение, сопряжение и др.</p> <p>3. Измерение расстояний, углов и площадей на чертежах.</p> <p>4. Как проконтролировать вертикальность или горизонтальность элемента?</p>
7	Простановка размеров	<p>1. Как осуществляется настройка размерных стилей?</p> <p>2. Как создаются модификаторы внутри размерных стилей, для чего они нужны?</p> <p>3. Как проставляются основные виды размерных линий?</p> <p>4. Как осуществляется редактирование проставленных размеров?</p>
8	Слои	<p>1. Что такое слои? В чём их назначение?</p> <p>2. Создание и настройка слоёв.</p> <p>3. Перемещение объектов между слоями, блокировка и отключение слоёв.</p>
9	Работа с текстом	<p>1. Порядок создания и настройки текстовых стилей.</p> <p>2. В чём заключается целесообразность создания и использования текстовых стилей?</p> <p>3. Порядок создания надписи.</p> <p>4. Порядок редактирования надписи.</p> <p>5. В чём заключаются особенности использования специальных типов шрифтов?</p>
10	Массивы	<p>1. Создание, настройка и редактирование прямоугольного массива.</p> <p>2. Создание, настройка и редактирование кругового массива.</p> <p>3. Создание, настройка и редактирование массива по траектории.</p> <p>4. Редактирование элемента массива.</p> <p>5. Расчленение массивов, удаление отдельных элементов.</p>
11	Блоки	<p>1. Назначение блоков.</p> <p>2. Порядок создания и вставки блоков.</p> <p>3. Работа с редактором блоков.</p> <p>4. Создание и использование внешних блоков.</p>
12	Растровые объекты	<p>1. В каких случаях возникает необходимость внедрения растровых объектов в чертёж?</p> <p>2. Порядок вставки и настройки растровых изображений.</p> <p>3. Как согласовать масштаб внедрённого элемента и основного чертежа?</p>



		4. Как осуществить векторизацию растрового объекта?
13	Компоновка чертежа. Вывод на печать.	1. Назначение поля Модель. Настройка печати и печать из поля Модель. 2. Для чего нужны печатные Листы? Их добавление и настройка под печать на определённом принтере. 3. Наполнение печатных листов информацией. 4. Виртуальные принтеры: назначение и возможности.
14	Тактика вычерчивания сложных инженерных чертежей	1. Порядок создания сложных чертежей. 2. В чём заключаются основные преимущества создания чертежей с помощью CAD систем?

## 5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

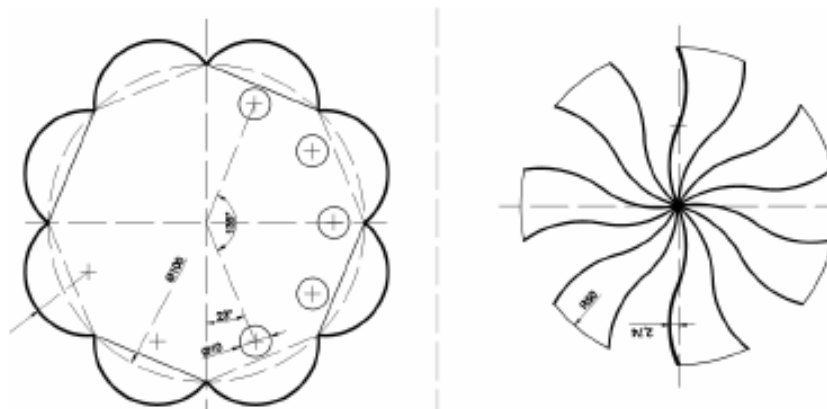
*Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены*

## 5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

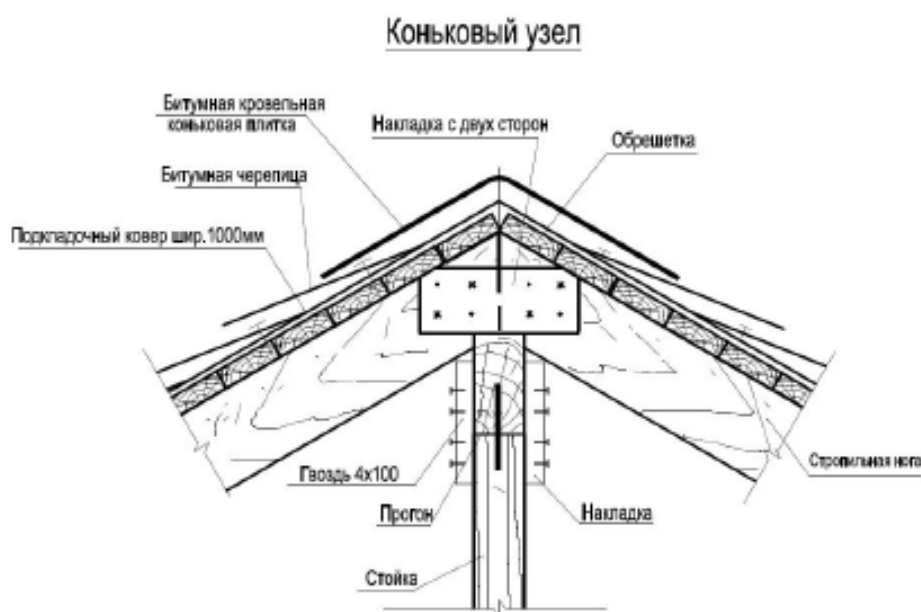
В соответствии с учебным планом предполагается выполнение студентом расчётно-графического задания. РГЗ предполагает самостоятельное по вариантам вычерчивание ряда графических объектов различной сложности. Защита РГЗ предполагает контроль правильности и точности вычерчивания элемента, разбор процедуры его вычерчивания. РГЗ оформляется студентом в виде распечатки, снабжается титульным листом. Допускается сдача на проверку результатов выполнения РГЗ в электронной форме, в т.ч. по e-mail.

Пример задания на РГЗ:

1. Построить и заполнить основную надпись чертежа.
2. Произвести точное вычерчивание абстрактных сложных геометрических объектов, состоящих из взаимосвязанных элементов:



3. Произвести вычерчивание в слоях узла соединения деревянных конструкций.



#### **5.4. Перечень контрольных работ.**

*Контрольные работы учебным планом не предусмотрены*

### **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

#### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Авлукова, Ю. Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Авлукова Ю. Ф. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 221 с.
2. Наумов, А. Е. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 270800- Стр-во / А. Е. Наумов; А. В. Шарапова ; БГТУ им. В. Г. Шухова. – Электрон. текстовые дан. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015.

#### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Знакомство с системой AutoCAD [Текст] : методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика» / сост.: В. Н. Пономарев, И. В. Телегин. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. - 39 с.
2. Полещук, Н. Н. Самоучитель AutoCAD 2012 / Н. Н. Полещук. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. – 458 с.

#### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

<http://www.autodesk.com> – вебсайт фирмы Autodesk содержащий обзор основных продуктов фирмы, информацию по их освоению и получению во временное личное пользование в целях обучения.

<http://www.CyberLeninka.ru> – интегратор научно-технической информации

со свободным доступом.

<http://www.elibrary.ru> – Российский информационно-научный центр, каталог научных публикаций с частично свободным доступом к полным текстам материалов.

<http://www.window.edu.ru> – государственный образовательный портал со свободным доступом к учебным и научным материалам.

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Лабораторные занятия – компьютерный класс с доступом к сети Интернет и установленной актуальной версией одной из cad-систем фирмы autodesk.

Интернет-браузер любой актуальной версии.

Используемое лицензионное ПО: Microsoft Office Professional 2013 лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016 /2017 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от « 10 » 05 2016 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.С. Лесовик

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями  
Рабочая программа с изменениями, дополнениями (п.6.1, п.6.2)  
утверждена на 2017/2018 учебный год.

### 6.1. Перечень основной литературы

1. Авлукова, Ю. Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Авлукова Ю. Ф. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 221 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071>

2. Наумов, А. Е. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 270800- Стр-во / А. Е. Наумов; А. В. Шарапова ; БГТУ им. В. Г. Шухова. – Электрон. текстовые дан. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. – Режим доступа: <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2015050717343957900000653827>

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Знакомство с системой AutoCAD [Текст] : методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика» / сост.: В. Н. Пономарев, И. В. Телегин. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. - 39 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22866>

2. Полецук, Н. Н. Самоучитель AutoCAD 2012 / Н. Н. Полецук. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. – 458 с.

Протокол № 9 заседания кафедры от « 03 » 05 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.С.Лесовик

Директор института \_\_\_\_\_ В.А.Уваров

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «15 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В. С.Лесовик

Директор института \_\_\_\_\_ В. А.Уваров

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

С точки зрения учета влияния фактора учебного материала на планирование и проведение занятий рекомендуется учесть следующее:

*Учебный материал необходимо выбирать в строгом соответствии с поставленной целью.* Необходимо ограничиваться существенной информацией. Продуманные изъятия лишних сведений из потока информации могут быть педагогически очень ценными, так как тем самым существенное становится более заметным.

*Следует сделать акценты на самых важных, центральных феноменах, понятиях и законах.*

*Отобранный материал должен быть структурирован.* Тем самым облегчается понимание и усвоение материала студентами. Вместо перечисления изолированных фактов необходимо показать обзримо во взаимосвязях ключевые понятия, постройте «систему знаний».

*В начале занятия желательно дать краткий обзор предстоящего материала.* Если представить такой обзор в виде ключевых слов и фраз на доске или экране, тогда перед глазами студентов будет постоянно находиться структура материала - «красная нить» занятия.

*В конце занятия надо сделать обзор рассмотренного материала.* Обобщающие структурированные выводы способствуют одновременно пониманию и усвоению материала.

*Необходимо быть уверенным в себе.* Необходимую уверенность при проведении занятий даст интенсивная подготовка к ним и отличное владение материалом.