

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Амурский государственный университет»**

Кафедра «Дизайн»

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ**

Основной образовательной программы по направлению подготовки 072500.62 «Дизайн».  
Профиль подготовки «Дизайн костюма», «Графический дизайн»

Благовещенск 2012

УМКД разработан кандидатом педагогических наук,  
доцентом Гаврилюк Евгенией Андреевной

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры «Дизайн».

Протокол заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Е.Б.Коробий /

### **УТВЕРЖДЕН**

Протокол заседания УМСС 072500.62 «Дизайн»

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Председатель УМСС \_\_\_\_\_ /Е.Б.Коробий /

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Рабочая программа учебной дисциплины	4
1.1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
1.2 Место дисциплины в учебном процессе	4
1.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	4
1.4 Структура и содержание дисциплины	5
1.5 Содержание разделов и тем дисциплины	5
1.6 Самостоятельная работа	7
1.7 Матрица компетенций учебной дисциплины	7
1.8 Образовательные технологии	8
1.9 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	8
1.10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8
1.11 Материально-техническое обеспечение дисциплины	8
1.12 Рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине	9
2. Методические указания	10
2.1 Методические указания для преподавателя	10
2.2 Методические указания для студентов	10
2.3 Методические указания к лабораторным занятиям	10
2.4. Методические указания по самостоятельной работе студентов	14
2.4.1 Методические указания по выполнению расчетно-графических работ	14
2.4.2 График выполнения РГР	15
3. Контроль знаний	15
3.1. Текущий контроль знаний	15
3.2. Итоговый контроль знаний	20
4. Интерактивные технологии и инновационные методы, используемые в образовательном процессе	20

## **1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цели дисциплины: получение достаточного уровня знаний, умений и навыков для решения разнообразных графических, объёмно-пространственных и композиционных задач, необходимых при подготовке студентов - дизайнеров.

Задачи дисциплины:

- изучение видов, теоретических закономерностей и способов получения изображений пространственных форм на плоскости.
- воспитание и развитие необходимой графической культуры, как одного из основополагающих профессиональных качеств дизайнера.

### **1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Курс принадлежит к факультативным дисциплинам. Для его освоения необходимы знания черчения, основ начертательной геометрии, композиции.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Пропедевтика», «Проектирование», «Конструирование», «Макетирование».

### **1.3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные положения ЕСКД; правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты); виды изображений и условности, применяемые при их выполнении; основы теории построения ортогональных и аксонометрических изображений;

2) Уметь: выполнять основные геометрические построения; строить ортогональные проекции моделей и их аксонометрические проекции; выполнять чертеж для графического представления информации; использовать полученные знания для иллюстрации заданий по другим дисциплинам;

3) Владеть: навыками изображения на плоскости двумерных и трехмерных объектов; навыками работы со справочной литературой.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **общекультурными компетенциями (ОК):**

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

**общепрофессиональные компетенции:**

- способен к конструированию предметов, товаров, промышленных образцов, коллекций, комплексов, сооружений, объектов, способен подготовить полный набор документации по дизайн-проекту для его реализации (ПК-4).

#### 1.4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л.Р	С.Р	
1	Общие правила оформления чертежей. Стандарты ЕСКД.	2	2,4	4	4	Аудиторные графические задания, опрос, РГР №1
2	Геометрические построения.		6,8	4	4	Аудиторные графические задания, тест, РГР№2
3	Изображения - виды, разрезы, сечения		10, 12,14	6	6	Аудиторные графические задания, тест, КР, РГР№3
4	Аксонметрические проекции		16,18	4	4	Аудиторные графические задания, тест, РГР№ 4, зачет
	Итого				18	18

#### 1.5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел дисциплины	Содержание лабораторных занятий
1	2
1	<p><i>Общие правила оформления чертежей. Стандарты ЕСКД.</i></p> <p>Назначение и распространение стандартов, их состав, классификация и обозначение (ГОСТ 2.001 -70). Форматы (ГОСТ 2.301-68), оформление чертежных листов; основные надписи (ГОСТ 2.104-68) и заполнение их граф; масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа (ГОСТ 2.303-68); шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81); нанесение размеров (ГОСТ 2.307-68). Общие требования к нанесению размеров.</p> <p>Выполнение РГР №1 «Титульный лист»</p>
2	<p><i>Геометрические построения.</i></p> <p>Деление отрезков прямых на равные части. Построение перпендикуляра к линии. Построение и деление углов на равные части. Построение и обозначение на чертеже уклонов и конусностей. Деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников.</p> <p>Сопряжения: Правила выполнения сопряжений различных геометрических элементов, наиболее часто встречающихся в очертаниях изображений предметов на чертежах. Построение касательной к окружности.</p> <p>Построение плоских кривых линий.</p> <p>Выполнение РГР№ 2 «Геометрическое черчение»</p>

1	2
3	<p><i>Изображения - виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68).</i></p> <p>Основные положения и определения. Названия видов на основных плоскостях проекций. Дополнительные и местные виды и их расположение. Обозначение видов. Сечения. Вынесенные наложенные и сечения в разрыве, их расположение, особенности изображения и обозначения. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах. Штриховка сечений.</p> <p>Виды разрезов: горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные), наклонные. Обозначение разрезов, их расположение. Местные разрезы. Соединение части вида с частью разреза. Условности и упрощения на изображениях. Сложные разрезы (ломанные и ступенчатые). Порядок применения, правила выполнения, обозначение секущих плоскостей на чертеже.</p> <p>Выполнение РГР№ 3 «Виды, разрезы, сечения» (Построение трех видов детали, выполнение простых и сложных ступенчатых разрезов) Контрольная работа.</p>
4	<p><i>Стандартные аксонометрические проекции. (ГОСТ 2. 317- 69)</i></p> <p>Прямоугольные (изометрическая и диметрическая) проекции. Положение аксонометрических осей, приведенные коэффициенты искажений по осям. Изображение окружностей (положение осей эллипсов, размеры большой и малой осей эллипсов). Нанесение штриховки на аксонометрическом разрезе. Условности и нанесение размеров на аксонометрической проекции. Рациональный выбор типа аксонометрической проекции.</p> <p>Выполнение РГР№ 4 «Аксонометрические проекции» (Выполнение аксонометрических проекций детали с вырезом четверти).</p>

#### Перечень вопросов для подготовки зачету

1. Что определяет формат листа? Какие форматы листов установлены для чертежей?
2. В каком месте чертежа располагают основную надпись? Какие данные помещают в графах основной надписи?
3. В соответствии с ГОСТ 2. 302 – 68 перечислить основные типы линий.
4. Какие размеры чертежного шрифта установлены в соответствии с ГОСТ 2. 304 – 81? Что определяет размер шрифта?
5. Масштаб чертежа. Виды масштабов.
6. Как обозначают на чертежах масштаб изображения? Допускается ли на чертежах применение произвольного масштаба?
7. Отражается ли масштаб на размерных числах чертежа?
8. Какие основные правила нанесения размеров на чертежах?
9. На каком расстоянии от основной линии чертежа наносят первую размерную линию?
10. На сколько миллиметров должна выходить выносная линия за концы стрелок размерных линий?
11. Как разделить отрезок прямой на число равных частей?
12. Как разделить окружность на 3,4,5,6,7,8 и т.д. равных частей с помощью циркуля?
13. Что называют уклоном и конусностью?
14. Что такое сопряжение?
15. Как построить сопряжение между двумя прямыми, между окружностями?

16. Что такое внешнее и внутреннее сопряжение?
17. Изображения ГОСТ 2.305 – 68.
18. Какое изображение называют видом? Основные, дополнительные и местные виды.
19. Какое изображение называют разрезом? Обозначение разрезов на чертеже.
20. Как разделяют разрезы в зависимости от положения секущей плоскости?
21. Как разделяют разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
22. Какой разрез называется местным? Как он отделяется от вида?
23. В каком случае для горизонтальных, фронтальных и профильных разрезов не отмечают положение секущей плоскости и разрез надписью не сопровождается?
24. Какие линии являются разделяющими при соединении части вида и части соответствующего разреза?
25. Какое изображение называют сечением? Виды сечений.
26. Какими линиями изображают контур наложенного сечения? Как обозначают вынесенное сечение?
27. Какие детали при продольном разрезе показывают не рассеченными?
28. Что называют аксонометрией? Виды аксонометрических проекций.
29. Какие аксонометрические проекции называют изометрическими и диметрическими?
30. Построение многоугольников и окружности в аксонометрии. Построение овала.
31. Построения в аксонометрии детали с вырезом.
32. Рациональный выбор вида аксонометрической проекции.

#### 1.6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Форма самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах
1	1	Работа над темами для самостоятельного изучения. Подготовка к лабораторным занятиям. Выполнение РГР№1	4
2	2	Работа над темами для самостоятельного изучения. Подготовка к лабораторным занятиям. Выполнение РГР№2.	4
3	3	Работа над темами для самостоятельного изучения. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к контрольной работе Выполнение РГР№3,4	6
4	4	Работа над темами для самостоятельного изучения. Подготовка к лабораторным занятиям. Выполнение РГР№3,4 Подготовка к зачету.	4
	Итого		18

#### 1.7. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Разделы	Компетенции		Итого общее количество компетенций
	ОК1	ПК4	
1	+	+	2
2	+	+	2
3	+	+	2

4	+	+	2
---	---	---	---

### 1.8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1	Лабораторные занятия	Изложение теоретического материала по темам проводится в интерактивной форме (9 часов). Кейс-технология, тренинг, защита лабораторной работы.
2	Самостоятельная работа	Работа с учебной и справочной литературой, использование Интернет-ресурсов, применение компьютерных технологий. Защита РГР.

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

Система оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине включает тестовые задания, аудиторские графические задания, задания для контрольной работы. Для промежуточной аттестации - вопросы и задания к зачету.

### 1.10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### а) основная литература:

- Инженерная графика : учеб./ Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. -СПб.: Лань, 2005. -392 с.:а-рис.;

- Инженерная графика : учеб./ Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. -СПб.: Лань, 2009. -392 с.:а-рис.

- Лагерь А.И. Инженерная графика : учеб. : рек. Мин. обр РФ/ А. И. Лагерь. -5-е изд., стер.. -М.: Высш. шк., 2008. -336 с.:а-рис.

#### б) дополнительная литература:

- Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей : [справ. пособие]/ О. В. Георгиевский. -М.: Архитектура-С, 2007. -144 с.:а-рис.;

- Гаврилюк Е.А. Геометрическое черчение: учеб. пособие/ Е.А.Гаврилюк, Л.А Ковалева, А. В. Станийчук; АмГУ, ФПИ. -Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. -30 с.

- Фазлулин Э.М. Инженерная графика : учеб./ Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. -2-е изд., испр.. -М.: Академия, 2008. -398 с.:а-рис.

#### в) Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	<a href="http://www.propro.ru/graphbook/">http://www.propro.ru/graphbook/</a>	Содержит справочные материалы и учебные пособия по инженерной графике и начертательной геометрии.
2	<a href="http://rusgraf.ru/graf6/">http://rusgraf.ru/graf6/</a>	ЕСКД - Единая система конструкторской документации
3	<a href="http://univer2.ru/uch_cherchenie.htm">http://univer2.ru/uch_cherchenie.htm</a>	Электронные учебники по инженерной графике и начертательной геометрии.

### 1.11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебные плакаты по темам курса.
2. Макеты по отдельным темам курса.
3. Альбом образцов решения типовых задач по курсу.
4. Комплекты заданий для контрольных работ.

5. Карты письменного тестирования по темам для текущего и итогового контроля знаний, варианты заданий для контрольной работы.
6. Комплект презентаций и иллюстраций по курсу для демонстрации на мультимедийном оборудовании.
7. Видеопроектор, экран настенный, компьютер.

### 1.12. РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рейтинговый контроль оценки знаний включает оценку видов учебной деятельности студентов по дисциплине, представленных в таблице.

№ модуля	Неделя	Содержание модуля	Вид учебной деятельности	Min кол-во баллов	Max кол-во баллов
<b>Рейтинг №1</b>					
1	2,4	Общие правила оформления чертежей. Стандарты ЕСКД.	Выполнение аудиторных графических заданий	1	3
			РГР№1	2	4
2	6,8	Геометрические построения.	Тест №1	3	5
			Выполнение аудиторных графических заданий	1	3
			Защита РГР№2	3	5
Итого				<b>10</b>	<b>20</b>
<b>Рейтинг №2</b>					
3	10,12,14	Изображения - виды, разрезы, сечения.	Выполнение аудиторных графических заданий	1	3
			Контрольная работа	3	5
			Защита РГР№3,4 (часть 1)	6	10
Итого				<b>10</b>	<b>18</b>
<b>Рейтинг №3</b>					
4	16,18	АксонOMETрические проекции.	Выполнение аудиторных графических заданий	1	2
			Защита РГР№ 3,4 (часть 2)	6	10
Итого				<b>7</b>	<b>12</b>
5	18	Зачет	Письменное итоговое тестирование. Графическое задание.	28	50
<b>ИТОГО</b>				<b>55</b>	<b>100</b>

Зачет (без оценки) по дисциплине проставляется при рейтинге студента не менее 55 баллов.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

### **2.1 Методические указания для преподавателя**

Программой дисциплины предусмотрены лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

Лабораторные занятия предназначены для систематизации, закрепления и углубления знаний теоретического характера; формирования умения учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля. Методика проведения лабораторных работ основывается на активной форме усвоения материала, обеспечивающей максимальную самостоятельность каждого студента в решении задач.

Лекции по курсу основ выполнения чертежей не предусмотрены, поэтому, в начале каждого лабораторного занятия проводится изложение теоретического материала в сжатой форме. Этот материал является основой для последующей деятельности во время лабораторных занятий и согласован с содержанием самостоятельной работы студентов. Изложение материала сопровождается рисунками и чертежами с применением мультимедийных техники.

В ходе лабораторных занятий студенты отвечают на вопросы по изучаемой теме, знакомятся с конкретной проблемой, воспроизводят и анализируют ход ее решения, высказывают свои суждения, самостоятельно выполняют аудиторские графические задания, решение которых требует знания разделов темы курса.

Лабораторные занятия должны быть обеспечены контролируемыми материалами, раздаточным обучающим и справочным материалом, комплектами упражнений и заданий для выполнения графических работ по теме.

### **2.2 Методические указания для студентов**

Основой успешного изучения дисциплины является последовательное, систематическое изучение разделов курса и выполнение аудиторных графических упражнений и заданий, а также выполнение индивидуальных графических работ в сроки, предусмотренные учебным графиком.

При изучении дисциплины студентам следует придерживаться следующих общих указаний:

1. Дисциплину нужно изучать последовательно и систематически. Строго соблюдать график выполнения и сдачи графических работ.

2. Изучение каждой темы следует начинать с усвоения теоретического материала, используя при этом учебники, учебно-методическую и справочную литературу, интернет - ресурсы. В процессе работы целесообразно составлять конспект по вопросам темы, которые выносятся на самостоятельное изучение или плохо усваиваются, и нуждаются в повторении. Свои знания следует проверить ответами на контрольные вопросы и выполнением графических упражнений и заданий.

3. Особое внимание следует уделять выполнению графических заданий.

Прежде чем приступить к их решению, необходимо понять условие и четко представить себе схему решения, т.е. установить последовательность выполнения операций.

4. Если в процессе изучения курса у студента возникли трудности, то он должен обратиться за консультацией к преподавателю.

### **2.3. Методические указания к лабораторным занятиям**

Лабораторные занятия проводятся в соответствии с тематическим содержанием лекционной части курса с целью закрепления изученного теоретического материала на практике.

Лабораторное занятие №1,2

*Общие правила оформления чертежей. Стандарты ЕСКД.*

Цель – изучение и закрепление теоретического материала по оформлению графических работ.

Вопросы для изучения:

- назначение стандартов, их состав и классификация (ГОСТ 2.001 -70);
- форматы (ГОСТ 2.301-68), оформление чертёжных листов;
- основные надписи (ГОСТ 2.104-68) и заполнение их граф;
- масштабы (ГОСТ 2.302-68);
- линии чертежа (ГОСТ 2.303-68);
- шрифты чертёжные (ГОСТ 2.304-81);
- построение уклона и конусности;
- нанесение размеров (ГОСТ 2.307-68).

#### План занятия №1

1. Изложение теоретического материала темы.
2. Выполнение графических упражнений по теме: типы линий, шрифты чертежные.
3. Выдача и пояснение выполнения РГР№1 «Титульный лист» для альбома индивидуальных графических работ по курсу основ выполнения чертежа.

*Задание для самостоятельной работы:*

- изучение теоретического материала по теме;
- выполнение РГР №1.

#### План занятия №2

1. Опрос по теме «Общие правила оформления чертежей».
2. Изложение теоретического материала темы.
3. Выполнение графических упражнений по теме: уклон и конусность, общие правила нанесения размеров.

*Задание для самостоятельной работы:*

- изучение теоретического материала по теме;
- завершение выполнения аудиторных графических работ.

*Литература:*

Осн: № 2,3.

Доп: № 2,3.

#### Лабораторное занятие №3,4 *Геометрические построения*

Цель - приобретение навыков выполнения различных геометрических построений.

Вопросы для изучения:

- деление прямой и окружности на равные части;
- построение правильных многоугольников;
- построения сопряжений различного вида;
- построение лекальных кривых.

#### План занятия №3

1. Тестирование по теме «Общие правила оформления чертежей».
2. Изложение теоретического материала темы.
3. Выполнение графических упражнений по теме: построение правильных многоугольников, построение сопряжений.

4. Выдача и пояснение выполнения РГР№2 «Геометрическое черчение»

*Задание для самостоятельной работы:*

- изучение теоретического материала по теме;
- завершение выполнения аудиторных графических работ
- выполнение РГР №2 (плоская деталь).

*Литература:*

Осн: № 2,3.

Доп: № 2,3.

#### План занятия №4

1. Изложение теоретического материала темы.
3. Выполнение графических упражнений по теме: простановка размеров; построение лекальных кривых.

*Задание для самостоятельной работы:*

- изучение теоретического материала по теме;
- выполнение РГР №2 (точная деталь, лекальная кривая).

#### Лабораторное занятие №5,6,7

Изображения – виды, разрезы, сечения.

Цель занятия – изучение и закрепление теоретического материала по выполнению видов, простых и сложных разрезов, сечений деталей, особенностей нанесения размеров.

Вопросы для изучения:

- виды: основные, дополнительные, местные;
- простые разрезы;
- сложные разрезы;
- соединение части вида с частью разреза;
- условности и упрощения на изображениях;
- сечения: вынесенные, наложенные и сечения в разрыве.

#### План занятия №5

1. Изложение теоретического материала темы.
2. Выполнение аудиторной графической работы: построение видов детали по ее наглядному изображению; построение простых разрезов.

3. Выдача и пояснение выполнения РГР № 3 «Проекционное черчение».

*Задание для самостоятельной работы:*

- изучение теоретического материала по теме;
- завершение аудиторной графической работы;
- выполнение РГР 3 (Лист 1- простые разрезы).

#### План занятия №6

1. Тестирование по теме «Виды, разрезы, сечения».
2. Изложение теоретического материала темы.
3. Выполнение аудиторной графической работы: построение сложного ступенчатого разреза.

*Задание для самостоятельной работы:*

- изучение теоретического материала по теме;
- завершение аудиторной графической работы;
- выполнение РГР 3 (Лист 2- сложные разрезы)

*Литература:*

Осн: № 2,3.

Доп: № 3.

Учебно-метод. : Молчанов А.С. Изображения – виды, разрезы, сечения: учеб.-метод. пособие/ А.С. Молчанов, А.В. Станийчук, Е.А. Гаврилюк: АмГУ, ФПИ. Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та. 2002. – 42 с.

### Лабораторное занятие №7

#### 1. Проведение контрольной работы:

- по двум видам детали построить третий вид;
- выполнить необходимые разрезы;
- построить наклонное сечение;
- нанести размеры и необходимые обозначения разрезов.

### Лабораторное занятие №8,9

#### *Стандартные аксонометрические проекции*

#### Вопросы для изучения:

- прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и косоугольные проекции (фронтальная и горизонтальная изометрические и фронтальная диметрическая);
- положение аксонометрических осей, приведенные коэффициенты искажений по осям;
- изображение в аксонометрии окружности и многоугольников;
- способы построения аксонометрических проекций детали с вырезом;
- нанесение штриховки на аксонометрическом разрезе;
- рациональный выбор типа аксонометрической проекции.

#### План занятия №8

1. Изложение теоретического материала темы.
2. Выполнение аудиторной графической работы: построение аксонометрической проекции детали.

#### 3. Выдача и пояснение выполнения РГР № 4 «Аксонометрические проекции»

##### *Задание для самостоятельной работы:*

- изучение теоретического материала по теме;
- завершение аудиторной графической работы;
- выполнение РГР 4

##### *Литература:*

Осн: № 2,3.

Доп: № 3.

Учебно-метод. : Молчанов А.С. Изображения – виды, разрезы, сечения: учеб.-метод. пособие/ А.С. Молчанов, А.В. Станийчук, Е.А. Гаврилюк: АмГУ, ФПИ. Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та. 2002. – 42 с.

#### План занятия №9

1. Изложение теоретического материала темы.
2. Выполнение аудиторной графической работы: построение аксонометрической проекции детали с вырезом четверти (части).

#### 3. Выдача и пояснение выполнения РГР № 4 «Аксонометрические проекции»

##### *Задание для самостоятельной работы:*

- изучение теоретического материала по теме;
- завершение аудиторной графической работы;
- выполнение и защита РГР 4;
- подготовка к зачету.

##### *Литература:*

Осн: № 2,3.

Доп: № 3.

Учебно-метод. : Молчанов А.С. Изображения – виды, разрезы, сечения: учеб.-метод. пособие/ А.С. Молчанов, А.В. Станийчук, Е.А. Гаврилюк: АмГУ, ФПИ. Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та. 2002. – 42 с.

#### **2.4. Методические указания по самостоятельной работе студентов**

Учебным планом специальности предусмотрено 18 часов самостоятельной работы.

Самостоятельная работа включает изучение теоретических вопросов курса, завершение выполнения аудиторных графических заданий, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение индивидуальных РГР, подготовку к текущей и итоговой аттестации (зачету).

Целью самостоятельной работы является:

- систематизация, закрепление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений;
- формирование умений самостоятельно выполнять графические задания;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления.

Для успешного освоения дисциплины студентам рекомендуется соблюдать определенный порядок организации самостоятельной работы по каждой теме:

- ознакомиться с содержанием темы;
- изучить теоретический материал, используя конспект, учебник, учебно-методическую и справочную литературу, интернет-ресурсы; усвоить теоретические положения и выводы, при этом целесообразно записывать основные положения темы (формулировки, термины, воспроизводить отдельные чертежи из учебника и т.п.);
- отметить трудные для понимания, неясные места и проконсультироваться у преподавателя;
- приступить к выполнению графической работы.

Рецензирование и защита РГР преподавателем - основная и эффективная форма активного и систематического руководства самостоятельной работой студентов, средство всестороннего педагогического контроля за ходом выполнения ими учебной программы.

Индивидуальные графические работы (РГР) представляют собой чертежи, которые выполняются по мере прохождения курса и выдаются по утвержденному графику.

При выполнении РГР необходимо внимательно изучить методические рекомендации по их выполнению.

##### **2.4.1 Методические указания по выполнению расчетно-графических работ**

Расчетно-графические работы выполняются в часы, отведенные на самостоятельную работу студентов. Студенты выполняют расчетно-графические работы в соответствии с вариантом задания.

Все РГР выполняются карандашом на листах ватмана стандартного формата. Чертежи оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД.

Расчетно-графические работы выполняются на листах чертежной бумаги формата А3 (297x420) или А4 (210x297).

Работы должны быть сброшюрованы в альбом и снабжены титульным листом. Чертежи заданий вычерчиваются в заданном масштабе с учетом наиболее рационального размещения в пределах указанного формата.

Построения необходимо выполнять точно и аккуратно с помощью чертежных инструментов.

Варианты заданий, методические указания по их выполнению и примеры выполнения работ представлены в учено-методических пособиях:

- Гаврилюк Е.А. Геометрическое черчение: учеб. пособие/ Е.А.Гаврилюк, Л.А Ковалева, А. В. Станийчук; АмГУ, ФПИ. -Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2007. -30 с. (РГР №№1, 2);

- Молчанов А.С. Изображения – виды, разрезы, сечения: учеб.-метод. пособие/  
 А.С. Молчанов, А.В. Станийчук, Е.А. Гаврилюк: АмГУ, ФПИ. Благовещенск: Изд-во  
 Амур.гос. ун-та. 2002. – 42 с. ( РГР №3,4)

## 2.4.2 График выполнения РГР

Задание	№ раздела (темы) дисциплины	Срок выдачи к исполнению	Срок сдачи законченной работы	Форма контроля
РГР № 1	1	2 – я неделя	4– я неделя	Защита
РГР № 2	2	6 – я неделя	9– я неделя	Защита
РГР № 3	3	10 – я неделя	15 – я неделя	Защита
РГР № 4	4	16 – я неделя	18 – я неделя	Защита

## 3. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

Контроль знаний студентов является важнейшим структурным элементом учебно-воспитательного процесса по дисциплине, действенным средством получения студентами прочных и осознанных знаний. Посредством контроля определяется результативность и эффективность обучения. Выполняя стимулирующую роль в учебно-воспитательном процессе, он существенно влияет на регулярность занятий, тщательность изучения теоретического материала и выполнения заданий, способствует активизации умственной и практической деятельности студентов.

Контроль знаний студентов по дисциплине «Основы инженерной графики» осуществляется во втором семестре в форме текущего и итогового контроля.

Успеваемость студента оценивается по рейтинговой системе оценки знаний. Структура рейтинг - плана по дисциплине изложена в п. 1.12

### 3.1. Текущий контроль знаний

Текущий контроль усвоения учебного материала является средством стимулирования регулярной и активной учебной деятельности студентов. Он реализуется следующими основными способами: устным опросом, тестированием, проверкой выполнения и защитой аудиторных графических работ; выполнением контрольной работы; рецензированием и защитой РГР.

Устный опрос или тестирование проводится на лабораторном занятии в течение 5-10 минут. Цель проверки: определение степени усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала, выяснение теоретических знаний, степени осознания учебного материала; установление готовности студентов к выполнению графических работ; повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической ритмичной работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, оказание им помощи в учебном процессе; выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний.

Образец тестового задания по теме

*«Общие правила выполнения чертежей. Геометрические построения»*

1. Укажите размеры дополнительного формата:

①

②

③

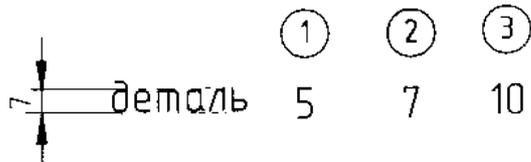
④

841 X 1189    297 X 420    420 X 891    594 X 841

2. Укажите масштаб увеличения:

- ①      ②      ③      ④  
M 1:10   M 1:5   M 1:1   M 5:1

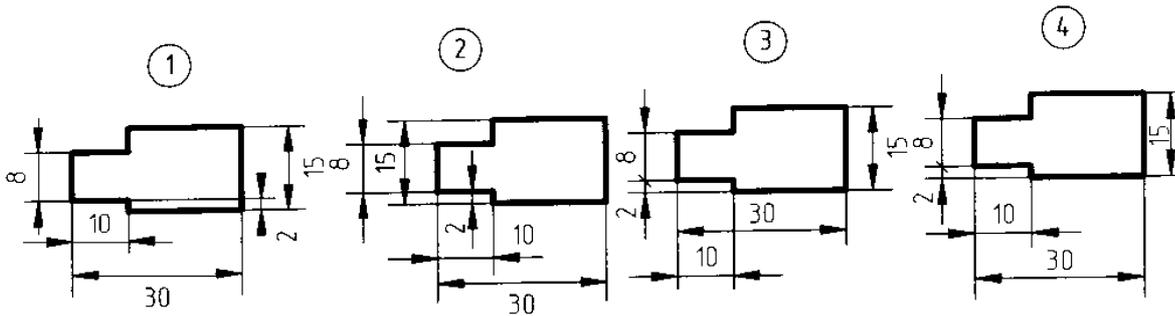
3. По ГОСТ 2.304-82 слово «Деталь» написано размером шрифта:



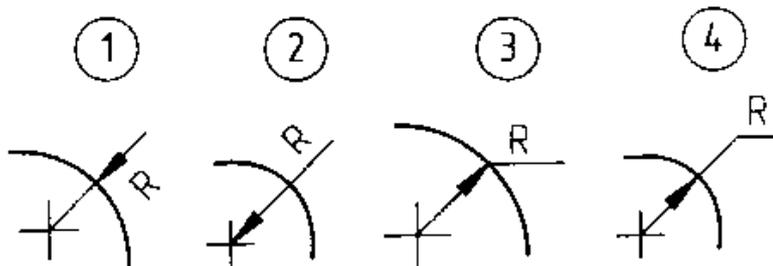
4. В качестве размерной применяют линию:



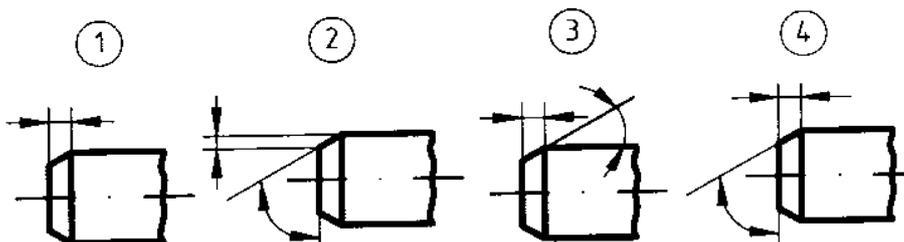
5. Линейные размеры правильно нанесены на чертеже:



6. Размер радиуса правильно нанесен на чертеже:



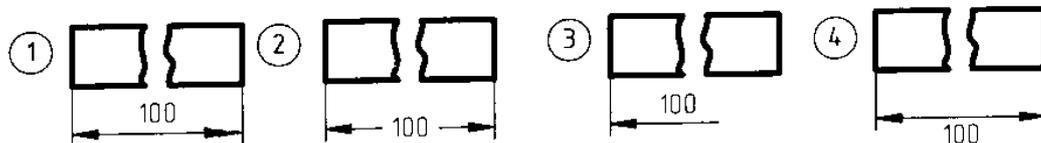
7. Размеры фаски под углом 30° правильно нанесены на чертеже:



8. Конус поверхности определяет знак:



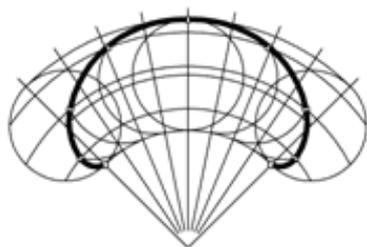
9. Размер детали правильно нанесен на чертеже:



10. Сопряжение – это:

- ① Плавный переход от одной линии к другой, выполненный при помощи лекал;
- ② Плоская кривая линия, полученная при пересечении поверхности плоскостями;
- ③ Плавный переход от одной линии к другой, выполненный при помощи циркуля;
- ④ Плавная кривая линия, построенная по точкам.

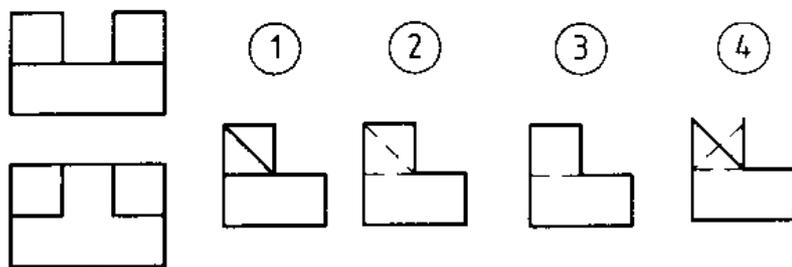
11. На чертеже изображена:



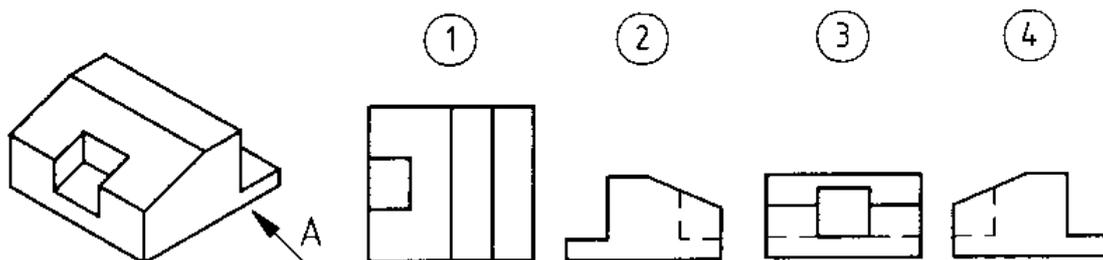
- ① Циклоида;
- ② Эпициклоида;
- ③ Гипоциклоида;
- ④ Спираль Архимеда.

Образец тестового задания по теме  
«Изображения – виды, разрезы, сечения»

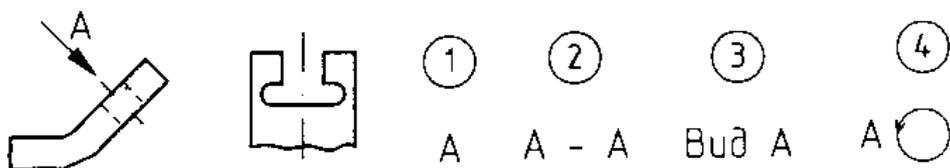
1. Видом слева предмета, изображенного на чертеже не может быть изображение:



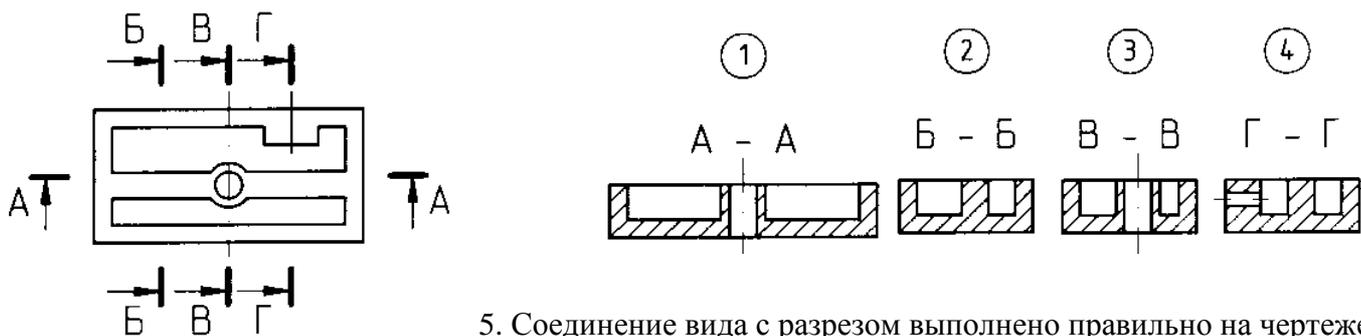
2. Принимая вид по стрелке А за главный, виду слева будет соответствовать изображение:



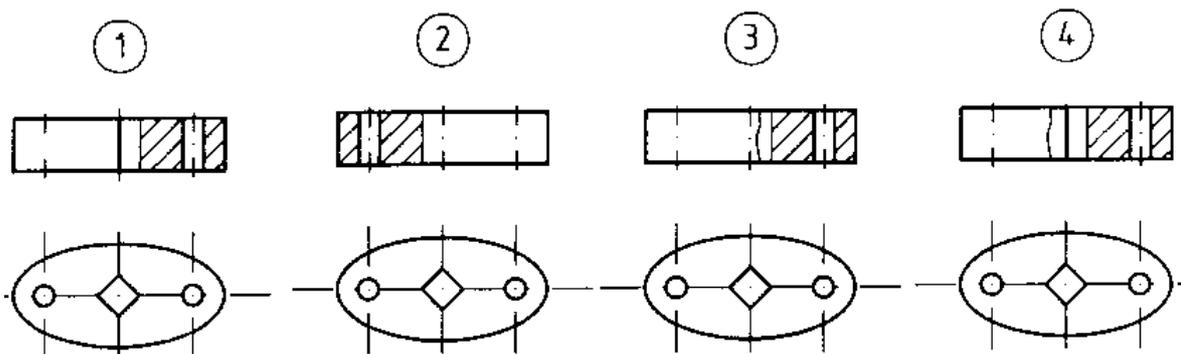
3. Над изображением, полученным по направлению стрелки А, нужно сделать надпись:



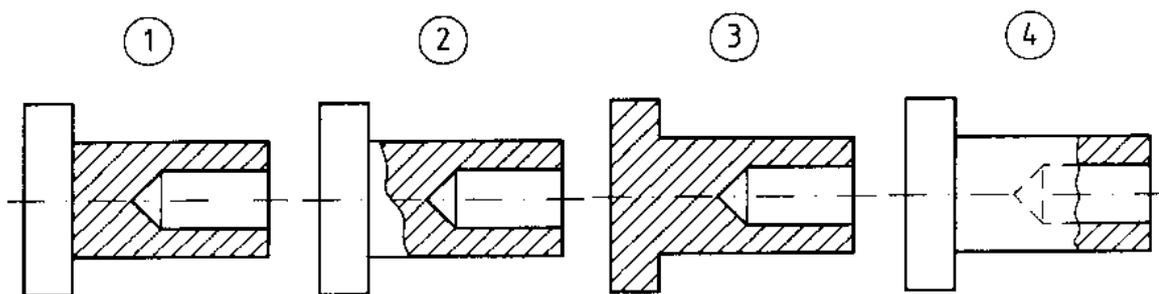
4. Ошибка допущена при построении разреза:



5. Соединение вида с разрезом выполнено правильно на чертеже:



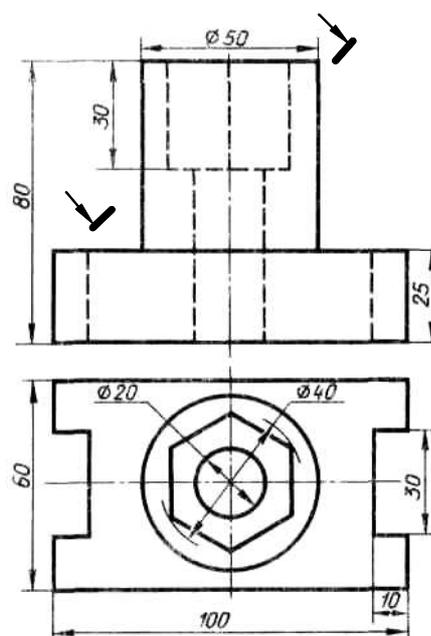
6. Правильно разрез выполнен на чертеже:



Образец задания для контрольной работы

Вариант 2.

1. По двум заданным видам построить третий вид.
2. Выполнить необходимые разрезы.
3. Построить наклонное сечение.
4. Проставить размеры.



Выполнение и защита РГР - основной вид учебной самостоятельной деятельности студентов по освоению дисциплины. Цель РГР - систематизация, углубление и развитие теоретических знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения основ выполнения чертежа.

На рецензирование чертежи необходимо представлять в строгой последовательности и в сроки, установленные графиком выполнения РГР. Рецензирование проводится в часы консультаций при обязательном присутствии студента.

В процессе рецензирования преподаватель кратко характеризует основные достоинства чертежа, отмечает правильно выполненные графические построения, надписи и т. п. Указывает студенту все принципиальные ошибки, нарушения и отступления от правил, норм и стандартов. Указывает на небрежности в графическом оформлении, если они имеют место. Дает рекомендации студенту по совершенствованию графических навыков и умений, изучению недостаточно проработанных вопросов по учебной и справочной литературе. В случае необходимости полной или частичной переделки чертежа или его доработки преподаватель конкретно и четко формулирует все требования, которые должен выполнить студент.

Окончательно выполненный чертеж представляется к защите РГР, где студенту предлагается объяснить методику выполнения изображений, доказать правильность графических построений и их соответствие стандартам ЕСКД, показать умение читать графические изображения, обозначения, надписи и т. п. Итоговая оценка проставляется с учетом качества РГР и качества ее защиты.

Если студент не показывает необходимую сумму знаний в процессе защиты, чертеж не принимается, студенту предлагается повысить свои знания путем изучения литературных источников.

**Критерии оценки РГР:**

отлично - полное соответствие чертежа требованиям и нормам стандартов ЕСКД. Тщательная разработка чертежа, высокое качество его графического исполнения и оформления, отсутствие ошибок. Грамотное и качественное устранение графических неточностей и погрешностей, допущенных на чертеже Глубокое знание программного материала, соответствующего тематике чертежа. Наличие прочных знаний стандартов ЕСКД. Свободное чтение чертежа. Свободное владение терминологией, принятой в инженерной графике. Квалифицированные ответы на вопросы преподавателя;

хорошо - твердое усвоение программного материала по тематике чертежа. Знание положений большинства стандартов ЕСКД. Правильное чтение чертежа. Владение основной терминологией, принятой в инженерной графике. Достаточно квалифицированная защита чертежа. Уверенные и правильные ответы на вопросы преподавателя. Соответствие чертежа требованиям и нормам стандартов ЕСКД. Достаточно качественное графическое исполнение и оформление чертежа при наличии несущественных, легко исправимых недостатков и ошибок второстепенного характера. Грамотное устранение ошибок и погрешностей после замечаний преподавателя;

удовлетворительно - наличие знания основного программного материала по тематике чертежа. Знание только основных стандартов ЕСКД. Неполная, непоследовательная защита чертежа. Неуверенное чтение чертежа. Неуверенное владение терминологией, принятой в инженерной графике;

неудовлетворительно - незнание или непонимание большей или наиболее важной части программного материала. Незнание большинства стандартов ЕСКД. Непоследовательная поверхностная защита чертежа. Незнание терминологии. Неправильные ответы на вопросы преподавателя. Несоответствие чертежа требованиям и нормам стандартов ЕСКД. Низкое качество графического исполнения и оформления чертежа. Наличие на чертеже существенных и грубых ошибок. Слабое владение техникой черчения. Исправление чертежа только с помощью преподавателя.

### **3.2. Итоговый контроль знаний**

Итоговый контроль знаний по дисциплине проводится в форме зачета.

Успеваемость студента оценивается по рейтинговой системе. Структура рейтингового плана и соотношение зачетной оценки и набранных баллов по дисциплине изложена в п. 1.12

К зачету допускаются студенты, выполнившие учебный график учебного процесса и защитившие на положительную оценку все РГР. Студенты, не отработавшие пропущенные занятия, не защитившие все РГР и набравшие менее 27 баллов, к сдаче зачета не допускаются.

В соответствии с положением о рейтинговой оценке знаний, студентам, показавшим в течение семестра высокий уровень знаний и получившим в течение семестра суммарно по всем видам работ 40-50 баллов, проставляется зачет без выполнения зачетного задания.

Студентам, набравшим 39 – 27 баллов для получения зачета необходимо выполнить зачетное задание, которое состоит из теоретических вопросов по курсу (тестирования по темам) и графического задания.

Вопросы для подготовки к зачету представлены в п.1.5.

## **5. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

В учебном процессе дисциплины «Основы выполнения чертежей» используются интерактивные методы обучения, которые представляют собой систему правил организации продуктивного взаимодействия студентов между собой, с преподавателем, с учебной литературой, при котором происходит освоение нового опыта, получение новых знаний и предоставляется возможность для самореализации личности учащихся.

В интерактивной форме проводится 9 часов аудиторных занятий.

Методикой проведения лабораторных занятий предусмотрено изложение теоретического материала с применением мультимедийных технологий, кейс-технология, тренинг.

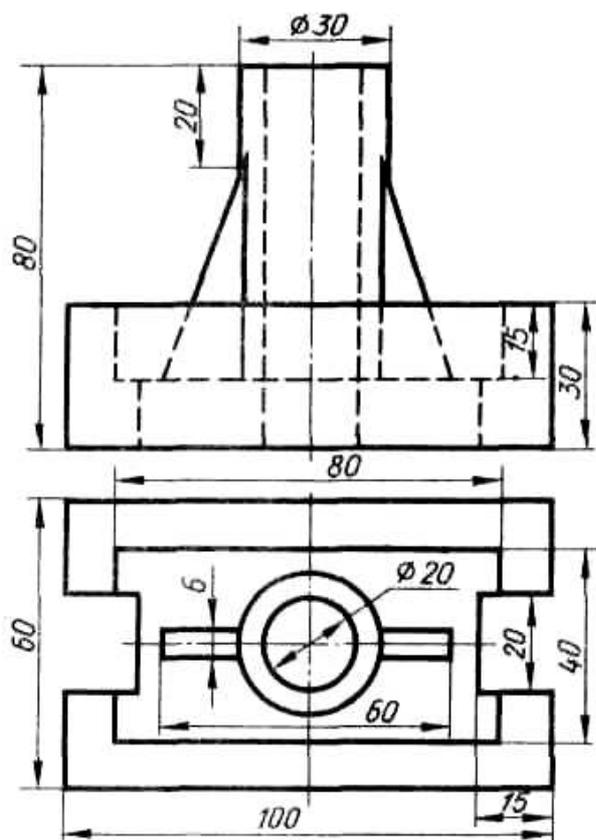
### *Проведение лабораторных занятий с использованием кейс-метода*

Применение кейс-метода позволяет развивать навыки работы с разнообразными источниками информации и подразумевает коллективный характер познавательной деятельности.

Кейс – это инструмент, позволяющий применить теоретические знания к решению практических задач. Метод обеспечивает имитацию творческой деятельности студентов по производству известного знания.

### Содержание кейса “Простые разрезы”

1. Раздел программы: «Основы инженерной графики».
2. Тема программы: «Изображения – виды, разрезы, сечения».
3. Тема занятия: «Простые разрезы».
4. Цели занятия:
  - приобретение навыков представления детали по разным ее изображениям;
  - ознакомиться, понять и запомнить правила, условности, принятые при выполнении простых разрезов; нанесении размеров;
  - выработать умение использовать теоретические знания при выполнении конкретной графической работы.
  - научиться проводить самоконтроль своей деятельности.
  - научиться работать самостоятельно и в коллективе.
5. Задание:
  - по двум заданным видам построить третий вид;
  - выполнить целесообразные изображения на месте главного вида и вида слева;
  - проставить размеры.



6. Алгоритм работы над заданием:
  - изучить теоретический, наглядный материал по теме “Простые разрезы”;
  - проанализировать форму детали в задании;
  - перечертить условие задания;
  - построить третий вид;
  - определить места секущих плоскостей;
  - выполнить целесообразное изображение вместо главного вида и вида слева;

- нанести размеры.

7. Режим работы:

Подготовка к лабораторному занятию преподавателем и студентами осуществляется во внеаудиторное время.

Организационная часть – 5 мин.

Самостоятельная работа студентов” с кейсом по теме “Сложные разрезы”- 20 мин.

Работа студентов в микрогруппах - 40 мин.

Дискуссия (коллективная работа студентов) – 15 мин.

Подведение итога занятия -5мин

Объяснение задания для самостоятельной работы- 5мин.

8. Теоретический материал по теме “Простые разрезы” представлен в конспекте и учебно-методическом пособии: - Молчанов А.С. Изображения – виды, разрезы, сечения: учеб.-метод. пособие/ А.С. Молчанов, А.В. Станийчук, Е.А. Гаврилюк: АмГУ, ФПИ. Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та. 2002. – 42 с.

9. Проверка усвоения изученного материала: тестирование

1. *Разрез - это*

А. геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью;

В. геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью и все то, что находится перед секущей плоскостью;

С. геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью и все то, что находится за секущей плоскостью.

2. *Разрез, выполненный по плоскости симметрии детали*

А. обозначается на чертеже буквами (например, А-А);

В. не обозначается на чертеже;

С. подписывается "Разрез по плоскости симметрии"

3. *Если форма детали не может быть выявлена только разрезом или видом, то рекомендуется:*

А. выполнить 2 изображения – вид и разрез;

В. соединить вид и разрез на одном изображении.

4. *Если вид и разрез симметричны, то на чертеже рекомендуется соединить половину вида и половину разреза:*

А. по осевой линии;

В. разделяя их тонкой волнистой линией;

С. без разграничения.

5. *При выполнении изображений, содержащих соединение вида и разреза, то разрез располагается:*

А. справа от оси симметрии;

В. слева от оси;

С. с любой стороны.

6. *На половине вида штриховые линии, изображающие контур внутреннего очертания:*

А. вычерчиваются обязательно,

В. не вычерчиваются,

С. вычерчиваются по желанию.

7. *Если с осью симметрии совпадает линия контура, то соединение частей вида и разреза выполняют, разделяя их:*

А. сплошной тонкой волнистой линией,

В. контурной линией,

С. осевой линией.

10. Критерии оценки по этапам занятия (max):

Правильное выполнение чертежа разреза - 0,4

Выбор целесообразного разреза – 0,3  
Качество выполнения чертежа – 0,3  
Грамотность и четкость в определении ошибок на чертеже - 0,3  
Аргументированность доводов – 0,3  
Умение отстаивать свою точку зрения - 0,3  
Этика ведения дискуссии – 0,3  
Активность работы микрогруппы – 0,3  
Скорость выполнения задания – 0,3  
Всего – 3 балла (по рейтинговой системе )

1. Вопросы к дискуссии:

С какой целью вы применили разрезы на чертежах?  
Почему на чертеже применён простой разрез?  
Почему на чертеже соединена половина (часть) вида и разреза?  
Почему на чертеже не указано положение секущих плоскостей?  
Какие особенности простановки размеров при соединении половины (части вида) и разреза?

Особенности построения разреза вдоль тонкого ребра.

12. Задание для самостоятельной работы: выполнение РГР№3

13. Литература:

1. Инженерная графика: учеб./ Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. -СПб.: Лань, 2009. -392 с.:а-рис.

2. Лагерь А.И. Инженерная графика: учеб.: рек. Мин. обр РФ/ А. И. Лагерь. -5-е изд., стер.. -М.: Высш. шк., 2008. -336 с.:а-рис.

3. Фазлулин Э.М. Инженерная графика : учеб./ Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. -2-е изд., испр.. -М.: Академия, 2008. -398 с.:а-рис.

При выполнении аудиторных графических заданий, выполнении чертежей применяется алгоритмический метод проблемно-развивающего обучения. Так как значительная часть заданий по темам «Геометрические построения», «Изображения – виды, разрезы, сечения», предполагает овладение определенной последовательностью действий, то наиболее целесообразно применять именно алгоритмический метод, который формирует у студентов умения работать по определенным правилам и предписаниям, а также самостоятельно составлять новые алгоритмы деятельности.