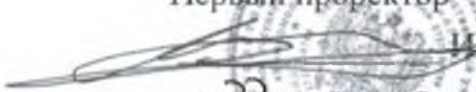


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»
Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

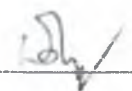
УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
 И.В. Макурин
« 23 » марта 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Начертательная геометрия и
инженерная графика в САД-системах»
основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
по направлению 08.03.01 «Строительство»
профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Автор рабочей программы
доцент, к.т.н.

 Ю.Н. Чудинов
«13» марта 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки

 И.А. Романовская
«13» марта 2018 г.

Заведующий кафедрой
«Системы автоматизированного
проектирования»

 А.А. Перевалов
«13» марта 2018 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
«Строительства и архитектуры»

 Е.О. Сысоев
«13» марта 2018 г.

Декан факультета «Кадастра и
строительства»

 О.Е. Сысоев
«13» марта 2018 г.

Начальник УМУ

 Е.Е. Поздеева
«15» марта 2018 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика в CAD-системах» составлена в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03. 2015 № 201, и образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Начертательная геометрия и инженерная графика в CAD-системах				
Цель дисциплины	Выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства с использованием стандартных отраслевых CAD-систем.				
Задачи дисциплины	– Развитие навыков пространственного мышления студентов. – Овладение методами построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; – Выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои знания изучая правила оформления конструкторской документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД; – Развитие навыков построения и чтения эскизов, чертежей деталей, сборочных чертежей в практической деятельности.				
Основные разделы дисциплины	Начертательная геометрия; Инженерная графика.				
Общая трудоемкость дисциплины	5 з.е. / 180 академических часов.				
	Семестр	Аудиторная нагрузка, лаб. работы, ч	СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
	1 семестр	34	38	–	72
	2 семестр	51	21	36	108
ИТОГО:		–	–	–	180

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика в CAD-системах» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Общепрофессиональные компетенции, заданные ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности

№ п/п	Код направления	Наименование направления	Компетенции, формируемые на основании учебных планов	
			Код компетенции	Формулировка компетенции
1	08.03.01	Строительство	ОПК-3	владением 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 целях унификации на основании компетенций выпускника, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» разработана унифицированная дисциплинарная компетенция (**УДКнг**) по дисциплине **«Начертательная геометрия и инженерная графика в CAD-системах»**:

УДКнг – способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения, редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации, готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в области профессиональной деятельности.

Дисциплина **«Начертательная геометрия и инженерная графика в CAD-системах»** нацелена на формирование знаний, умений и навыков формирования компетенции **УДКнг** в процессе освоения образовательных программ, указанных в таблице 2.

Формирование унифицированной дисциплинарной компетенции (УДКнг) осуществляется в рамках двух последующих этапов (семестров).

1 этап (код УДКнг-1) – владение элементами начертательной геометрии, умение осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере своей профессиональной деятельности; способность применять современные программные средства для разработки и редакции проектно-конструкторской и технологической документации.

2 этап (код УДКнг-2) – способность применять методы графического представления объектов, схем, систем; умение разрабатывать рабочую и проектную техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы и контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам в области профессиональной деятельности.

Таблица 2 – Компетенции, знания, умения, навыки

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки
УДКнг-1 – владение элементами начертательной геометрии, умение осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере своей профессиональной деятельности; способность применять современные программные средства для разработки и редакции проектно-конструкторской и технологической документации.	знать основные законы проекционного черчения, правила наглядного представления и оформления конструкторской документации в соответствии с государственными отраслевыми нормами и стандартами; 31(УДКнг-1);	уметь анализировать, интерпретировать и создавать графическую информацию с использованием принятых в отрасли норм, стандартов, графических обозначений и программных продуктов; У1(УДКнг-1);	владеть приемами использования компьютерных технологий при конструировании. Н1(УДКнг-1);
	алгоритмы решения метрических и позиционных геометрических задач; 32(УДКнг-1);		навыками выполнения типовых чертежей и оформления проектно-конструкторской документации на разрабатываемый объект. Н2(УДКнг-1)
УДКнг-2 – способность применять методы графического представления объектов, схем, систем; умение разрабатывать рабочую и проектную техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы и контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам в области профессиональной деятельности.	принципы моделирования в САД-программах отрасли; 31(УДКнг-2);	выполнять чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями; У1(УДКнг-2);	навыками разработки конструкторской документации, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей и сборочных единиц; Н1(УДКнг-2);
	классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа. 32(УДКнг-2);	работать с нормативным материалом при оформлении технической документации. У2(УДКнг-2)	навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ. Н2(УДКнг-2);

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) *«Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах»* изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина является базовой дисциплиной, входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательным дисциплинам базовой части.

Формирование компетенции *УДКнг* основывается на знаниях, полученных при изучении курсов геометрии и информатики общеобразовательной школы.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах» является основой для дальнейшего использования в учебной и профессиональной деятельности.

Входной контроль для дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах» проводится в виде тестирования. Тестовые задания представлены в приложении А настоящей РПД.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц, **180** академических часов.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), Всего	85
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	—
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	85
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	59
Промежуточная аттестация обучающихся	36

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам(разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Учебный материал дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах» реализуется через следующие уровни:

- **теоретический**, систематизирующий и углубляющий знания по основам теории и методики начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики.

- **практический**, обеспечивающего овладение методами и способами инженерных методов для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности; содействующего приобретению опыта творческой практической деятельности, развитию самостоятельности в инженерном деле в целях повышения уровня, направленного на формирования качеств и свойств личности;

- **контрольный**, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Таблица 4 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование тем	Компонент учебного плана	Трудоемкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				компетенции	Знания, умения, навыки
1 семестр					
Раздел 1 Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документов в САД-системах					
Тема 1.1. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Стандарты ЕСКД; Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68); Основная надпись чертежа (ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД); Масштабы чертежей (ГОСТ 2.02-68 ЕСКД).	Лаб. работы	6	Интерактивная (презентация)	УДКнг-1	31(УДКнг-1) У1(УДКнг-1)
Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему компьютерного проектирования (САД). Знакомство с интерфейсом САД-системы. Основы работы. Простейшие геометрические построения.	Лаб. работы	4	Интерактивная (презентация)		31(УДКнг-1) У1(УДКнг-1) Н1(УДКнг-1) Н2(УДКнг-1)
Тема 1.3. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68 ЕСКД). Понятие слоев в программах автоматического проектирования. Настройка слоев в САД-системах в соответствии с ГОСТ 2.303-68. ЕСКД	Лаб. работы	4	Интерактивная (презентация)		31(УДКнг-1) У1(УДКнг-1) Н1(УДКнг-1) Н2(УДКнг-1)
Тема 1.4. Шрифты чертёжные (ГОСТ 2.304-81 ЕСКД). Настройка текстовых стилей в САД-системах. Заполнения основной и дополнительной надписи чертежа.	Лаб. работы	4	Интерактивная (презентация)		31(УДКнг-1) У1(УДКнг-1) Н1(УДКнг-1) Н2(УДКнг-1)
Тема 1.5. Нанесение размеров на чертежах (ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД). Настройка размерных стилей в САД-системах.	Лаб. работы	4	Интерактивная (презентация)		31(УДКнг-1) У1(УДКнг-1) Н1(УДКнг-1) Н2(УДКнг-1)

Наименование тем	Компонент учебного плана	Трудоемкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				компетенции	Знания, умения, навыки
Текущий контроль по разделу 1			Тестирование (Т-1)		З1(УДКнг-1) У1(УДКнг-1) Н1(УДКнг-1) Н2(УДКнг-1)
Раздел 2 Начертательная геометрия в САД-системах					
Тема 2.1. Методы получения изображений и методы проецирования; Проецирование точки на три плоскости проекции. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций с использованием САД-системы.	Лаб. работы	4	Интерактивная (презентация)	УДКнг-1	З2(УДКнг-1) У1(УДКнг-1) Н1(УДКнг-1) Н2(УДКнг-1)
Тема 2.2. Проецирование геометрических тел. Проецирование призмы, пирамиды, цилиндра, конуса на три плоскости проекции. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям с помощью САД-системы.	Лаб. работы	4	Интерактивная (презентация)		
Тема 2.3. Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций. Построение изометрических проекций с использованием САД-системы.	Лаб. работы	4	Интерактивная (презентация)		
Текущий контроль по разделу 2			Тестирование (Т-2), РГР №1	УДКнг-1	З2(УДКнг-1) У1(УДКнг-1) Н1(УДКнг-1) Н2(УДКнг-1)
Итого за первый семестр:	Лаб. работы	34		УДКнг-1	

Наименование тем	Компонент учебного плана	Трудоемкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				компетенции	Знания, умения, навыки
Самостоятельная работа		38	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование, Освоение материалов по дисциплине. Решение задач	УДКнг-1	31(УДКнг-1) 32(УДКнг-1) У1(УДКнг-1) У2(УДКнг-1) Н1(УДКнг-1) Н2(УДКнг-1)
Промежуточная аттестация по дисциплине		—	Зачет	УДКнг-1	31(УДКнг-1) 32(УДКнг-1) У1(УДКнг-1) У2(УДКнг-1) Н1(УДКнг-1) Н2(УДКнг-1)

Наименование тем	Компонент учебного плана	Трудоемкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
2 семестр					
Раздел 3 Инженерная графика в САД-системах					
Тема 3.1. Категории изображений на чертеже. Виды: назначение, расположение, обозначение (ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД). Построение третьего вида по двум данным в САД-системе.	Лаб. работы	8	Интерактивная (презентация)	УДКнг-2	31(УДКнг-2) 32(УДКнг-2) У1(УДКнг-2) У2(УДКнг-2) Н1(УДКнг-2)

Наименование тем	Компонент учебного плана	Трудоемкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
Тема 3.2. Разрезы простые и сложные. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра и длинных предметов (ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД).	Лаб. работы	10	Интерактивная (презентация)		Н2(УДКнг-2)
Тема 3.3. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений и их обозначения Графическое обозначение материалов в сечении. (ГОСТ 2.306-68 ЕСКД)	Лаб. работы	6	Интерактивная (презентация)		
Тема 3.4. Виды резьб и их обозначение. Стандартные резьбовые крепёжные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы и т.д.	Лаб. работы	8	Интерактивная (презентация)		
Тема 3.5. Детализирование чертежа общего вида. Правила выполнения рабочих чертежей.	Лаб. работы	9	Интерактивная (презентация)		
Тема 3.6. Сборочный чертеж. Правила выполнения, условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Составление спецификации.	Лаб. работы	10	Интерактивная (презентация)		
Текущий контроль по разделу 3			Тестирование (Т-3) РГР №2	УДКнг-2	31(УДКнг-2) 32(УДКнг-2) У1(УДКнг-2) У2(УДКнг-2) Н1(УДКнг-2) Н2(УДКнг-2)
Итого за 2 семестр:	Лаб. работы	51			
Самостоятельная работа		21	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование, Освоение ма-		31(УДКнг-2) 32(УДКнг-2) У1(УДКнг-2) У2(УДКнг-2) Н1(УДКнг-2) Н2(УДКнг-2)

Наименование тем	Компонент учебного плана	Трудоемкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
			териалов по дисциплине. Решение задач		
Промежуточная аттестация по дисциплине		36	Экзамен		У1(УДКнг-2) У2(УДКнг-2) Н1(УДКнг-2) Н2(УДКнг-2)
ИТОГО по дисциплине:	Лаб. работы	85	—	УДКнг-2	31(УДКнг-2) 32(УДКнг-2) У1(УДКнг-2) У2(УДКнг-2) Н1(УДКнг-2) Н2(УДКнг-2)
Самостоятельная работа		59	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование, Освоение материалов по дисциплине. Решение задач		
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 180 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 85 часов					

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах», состоит из следующих компонентов: подготовка к практическим занятиям; изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка, оформление и защита расчётно-графического задания.

Для успешного выполнения самостоятельной работы студентам рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Золотарева, С.В. Начертательная геометрия : учебное пособие / С.В. Золотарева. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2017. – 92 с.

2. Золотарева, С.В. Инженерная графика: учебное пособие / С.В. Золотарева. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ» 2017 – 83 с.

3. Методические указания к выполнению задания по проекционному черчению по теме «Изображения: виды, разрезы, сечения»/ Сост.: Л.С. Кравцова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2014. – 20 с.

4. Методические указания к выполнению задания «Резьба и резьбовые соединения»/ Сост.: Л.С. Кравцова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2017. – 25 с.

5. Методические указания «Составление сборочного чертежа»/ Сост.: Л.С. Кравцова, Фурсова Г.Я. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2011. – 30 с.

6. Инженерная графика. Часть 2. Строительное черчение [Электронный ресурс]: практикум с решениями типовых задач/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27166.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Основы работы в системе "AutoCAD" Часть 1 (методические указания) Методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов по направлению «Строительство» Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2011.

8. Основы работы в системе "AutoCAD" Часть 2 (методические указания) Методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов по направлению «Строительство» Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2011.

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы представлен в таблицах 5-6.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1-3 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 7 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документов в САД-системах	31(УДКнг-1) У1(УДКнг-1)	Тест №1	Демонстрирует основные принципы, условные обозначения и принятые в отрасли правила построения чертежа;
	31(УДКнг-1) 32(УДКнг-1) У1(УДКнг-1) Н1(УДКнг-1) Н2(УДКнг-1)	Расчётно-графическая работа №1	
Начертательная геометрия в САД-системах	31(УДКнг-1) У1(УДКнг-1)	Тест №2	Представляет методы ортогонального проектирования
	31(УДКнг-1) 32(УДКнг-1) У1(УДКнг-1) Н1(УДКнг-1) Н2(УДКнг-1)	Расчётно-графическая работа №1	
Инженерная графика в САД-системах	32(УДКнг-2) У1(УДКнг-2) У2(УДКнг-2)	Тест №3	Представляет способы получения комплексного чертежа изделия
	31(УДКнг-2) 32(УДКнг-2) У1(УДКнг-2) Н1(УДКнг-2) Н2(УДКнг-2)	Расчётно-графическая работа №2	
Промежуточная аттестация	УДКнг-2	Теоретические вопросы, Практические задания	Демонстрирует способность моделировать в современных отраслевых САД-системах объекты различной сложности

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (1 семестр) и экзамена (2 семестр).

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. Экзаменационная оценка выставляется с учетом результатов текущего контроля и промежуточного контроля, выполнение заданий всех практических занятий и расчетно-графических работ (РГР).

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 8).

Таблица 8 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки оценивания	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1 семестр			
Промежуточная аттестация в форме зачета			
Тест № 1	4 неделя	20 баллов	20 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний, умений и навыков; 14 баллов - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний, умений и навыков; 10 баллов - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний, умений и навыков; 6 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний, умений и навыков; 0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний, умений и навыков;
Тест № 2	8 неделя	20 баллов	20 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний, умений и навыков; 14 баллов - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний, умений и навыков; 10 баллов - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний, умений и навыков; 6 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний, умений и навыков; 0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний, умений и навыков;
Расчетно- графическая ра- бота	В течение семестра	60 баллов	60 баллов - Студент полностью выполнил задание, показал отличные умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала, контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. 40 баллов - Студент полностью выполнил задание, показал хорошие умения навыки в рамках усвоенного учебного материала, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, допущены одна или две неточности, есть недостатки в оформлении. 20 баллов - Студент полностью выполнил задание, но допустил существенные неточности и грубые ошибки, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления имеет недостаточный уровень. 0 баллов - Студент не полностью выполнил задание, при этом проявил недостаточный уровень умений и навыков, а также неспособен пояснить полученный результат.
Текущий контроль		100 баллов	–
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 30 % от максимально возможной суммы баллов – «не зачтено» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине) – 0-30 баллов; 31 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «зачтено» 31 – 100 баллов.			

Наименование оценочного средства	Сроки оценивания	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр			
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Коллоквиум	4 неделя	10 баллов	10 баллов – студент показал отличные знания и кругозор при ответах на вопросы, показал отличное умение логически строить ответ, отлично владел монологической речью. 8 балла – студент показал хорошие знания и кругозор при ответах на вопросы, показал хорошее умение логически строить ответ, хорошо владел монологической речью. 6 балла – студент показал удовлетворительные знания и кругозор при ответах на вопросы, удовлетворительно показал умение логически строить ответ, удовлетворительно владел монологической речью. 4 балла - студент показал неудовлетворительные знания и кругозор при ответах на вопросы, неудовлетворительно логически строил ответ, неудовлетворительно владел монологической речью. 0 баллов – студент не отвечал на поставленные вопросы, не мог логически строить ответ.
Тест № 3	8 неделя	10 баллов	10 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний, умений и навыков; 6 баллов - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний, умений и навыков; 4 баллов - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний, умений и навыков; 2 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний, умений и навыков; 0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний, умений и навыков;
Расчетно- графическая ра- бота	В течение семестра	50 баллов	50 баллов - Студент полностью выполнил задание, показал отличные умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала, контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. 40 баллов - Студент полностью выполнил задание, показал хорошие умения навыки в рамках усвоенного учебного материала, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, допущены одна или две неточности, есть недостатки в оформлении. 25 баллов - Студент полностью выполнил задание, но допустил существенные неточности и грубые ошибки, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления имеет недостаточный уровень. 0 баллов - Студент не полностью выполнил задание, при этом проявил недостаточный уровень умений и навыков, а также не способен пояснить полученный результат.

Наименование оценочного средства	Сроки оценивания	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Текущий контроль		70 баллов	-
Экзамен		30 баллов	-
Теоретические вопросы	2 вопроса 10 баллов	по	Один вопрос: 10 баллов – студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 7 баллов – студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 4 балла – студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 0 баллов – при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
Практическая задача	1 задача 10 баллов	по	Одна задача: 10 баллов – студент правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 7 баллов – студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 3 балла – студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 0 баллов – при выполнении практического задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
Итого		100 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:			

Наименование оценочного средства	Сроки оценивания	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			0 - 64 % от максимально возможной суммы баллов - "неудовлетворительно" (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 - 74 % от максимально возможной суммы баллов - "удовлетворительно" (пороговый (минимальный) уровень); 75 - 84 % от максимально возможной суммы баллов - "хорошо" (средний уровень); 85 - 100 % от максимально возможной суммы баллов - "отлично" (высокий (максимальный) уровень)

Типовые задания для текущего контроля

Тесты по начертательной геометрии и инженерной графике

Т-1 «Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документов»

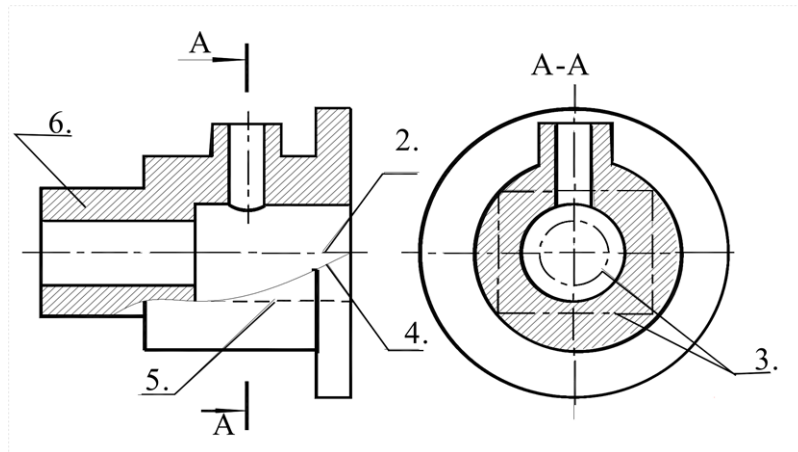


Рисунок 1.

Вопрос 1. Какое назначение имеет сплошная волнистая линия?:

- 1) Линии сечений;
- 2) Линия обрыва;
- 3) Линия выносная.

Вопрос 2. Как называется линия, обозначенная на чертеже (рис.1) цифрой 2?

- 1) Штрих-пунктирная тонкая;
- 2) Штрих-пунктирная утолщенная;
- 3) Штриховая.

Вопрос 3. Какое назначение имеет тонкая сплошная линия?

- 1) Линии разграничения вида и разреза;
- 2) Линии сечений;
- 3) Линии штриховки.

Вопрос 4. Какие размеры имеет лист формата А4?

- 1) 594x841;
- 2) 297x210;
- 3) 297x420.

Вопрос 5. Какое расположение формата А4 правильное (рис.2)?

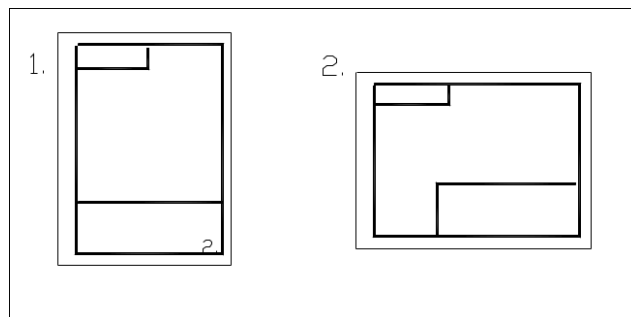


Рисунок 2

Вопрос 6. На каком чертеже правильно проведены центровые линии (рис.3)?

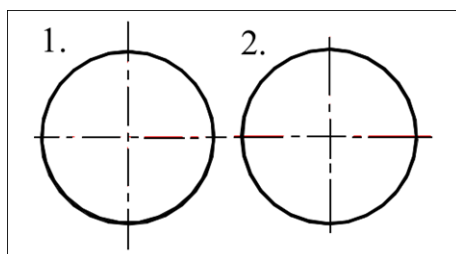


Рисунок 3

Вопрос 7. Какой длины следует наносить штрихи линии 5 (рис.1)?

- 1) 2 – 8;
- 2) 5 – 30;
- 3) 8 – 20.

Вопрос 8. Какую длину имеют штрихи разомкнутой линии 1 (рис.1)?

- 1) 2 – 8;
- 2) 5 – 30;
- 3) 8 – 20.

Вопрос 9. Можно ли на одном и том же чертеже проводить линии видимого контура разной толщины?

- 1) Да;
- 2) Нет.

Вопрос 10. Какое расстояние между штрихами в линии 2 (рис.1)?

- 1) 3–5;
- 2) 1–2.

Вопрос 11. Какое расстояние между штрихами в линии 5 (рис.1)?

- 1) 3–5;
- 2) 1–2.

Вопрос 12. В соответствии с правилами какого ГОСТа используются масштабы изображений детали и их обозначение на чертежах?

- 1) ГОСТ 2.301-68;
- 2) ГОСТ 2.302-68;
- 3) ГОСТ 2.303-68.

Вопрос 12. Какой из масштабов является масштабом уменьшения?

- 1) М 1:2
- 2) М 2:1

Вопрос 13. На каком формате основная надпись размещается только вдоль короткой стороны?

- 1) A2;
- 2) A3;
- 3) A4.

Вопрос 14. Укажите размеры основного формата?

- 1) 297x420.
- 2) 294x631

Вопрос 15. На каком из чертежей правильно проведена осевая линия (рис.4)?

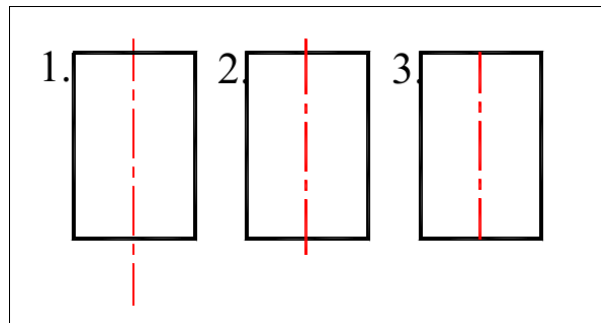


Рисунок 4

Т-2 «Начертательная геометрия»

Вопрос 1. Проецирование называется ортогональным, если проецирующие лучи ...

- 1) проходят под острым углом к плоскости проекций;
- 2) не параллельны между собой;
- 3) перпендикулярны плоскости проекций;
- 4) проходят через одну точку.

Вопрос 2. Плоскость, на которую получают изображение геометрического объекта, называют...

- 1) плоскостью отображений;
- 2) плоскостью изображений;
- 3) плоскостью проекций;
- 4) плоскостью чертежа.

Вопрос 3. По данным проекциям точек на комплексном чертеже (рис.5) указать какие из точек принадлежат фронтальной плоскости?

- 1) A; 2) B; 3) C; 4) D; 5) E.

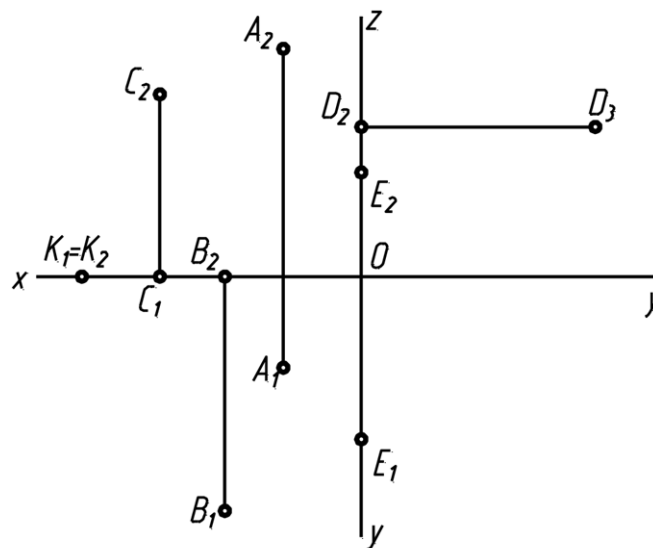


Рисунок 5

Вопрос 4. Из перечисленных линий пространственной является...

- 1) эллипс;
- 2) винтовая линия;
- 3) спираль Архимеда;
- 4) парабола.

Вопрос 5. По данным проекциям точек на комплексном чертеже (рис.6) указать какие из точек принадлежат прямой t ?

- 1) A; 2) B; 3) C; 4) D.

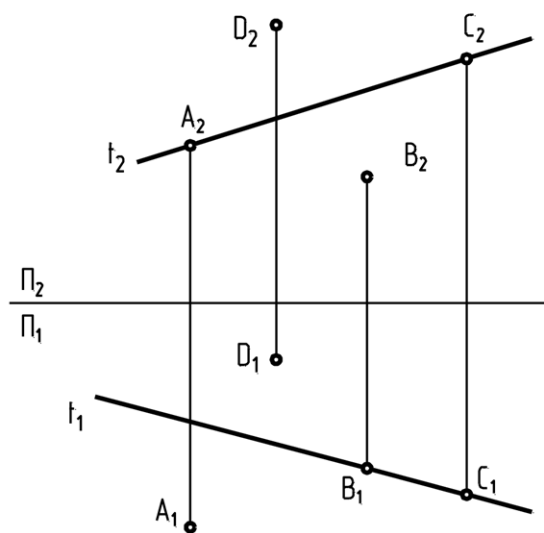


Рисунок 6

Вопрос 6. Две прямые называются пересекающимися если они...

- 1) параллельны и имеют общую точку;
- 2) не параллельны и имеют общую точку;
- 3) не параллельны и не имеют общих точек.

Вопрос 7. Две прямые называются скрещивающимися если они...

- 1) параллельны и имеют общую точку;
- 2) не параллельны и имеют общую точку;
- 3) не параллельны и не имеют общих точек.

Вопрос 8. К линейчатым поверхностям принадлежат...

- 1) тор;
- 2) сфера;
- 3) эллипсоид вращения;
- 4) конус вращения;
- 5) цилиндрическая поверхность.

Вопрос 9. Аксонометрия называется прямоугольной, если направление проецирования _____ плоскости проекций.

- 1) имеет угол 45° к ;
- 2) не перпендикулярно;
- 3) параллельно;
- 4) перпендикулярно.

Вопрос 10. При изображении окружности в стандартной изометрии большие оси эллипсов _____ соответствующим изометрическим осям.

- 1) перпендикулярны;
- 2) параллельны;
- 3) расположены под углом 45° к ;
- 4) расположены под углом 30° к .

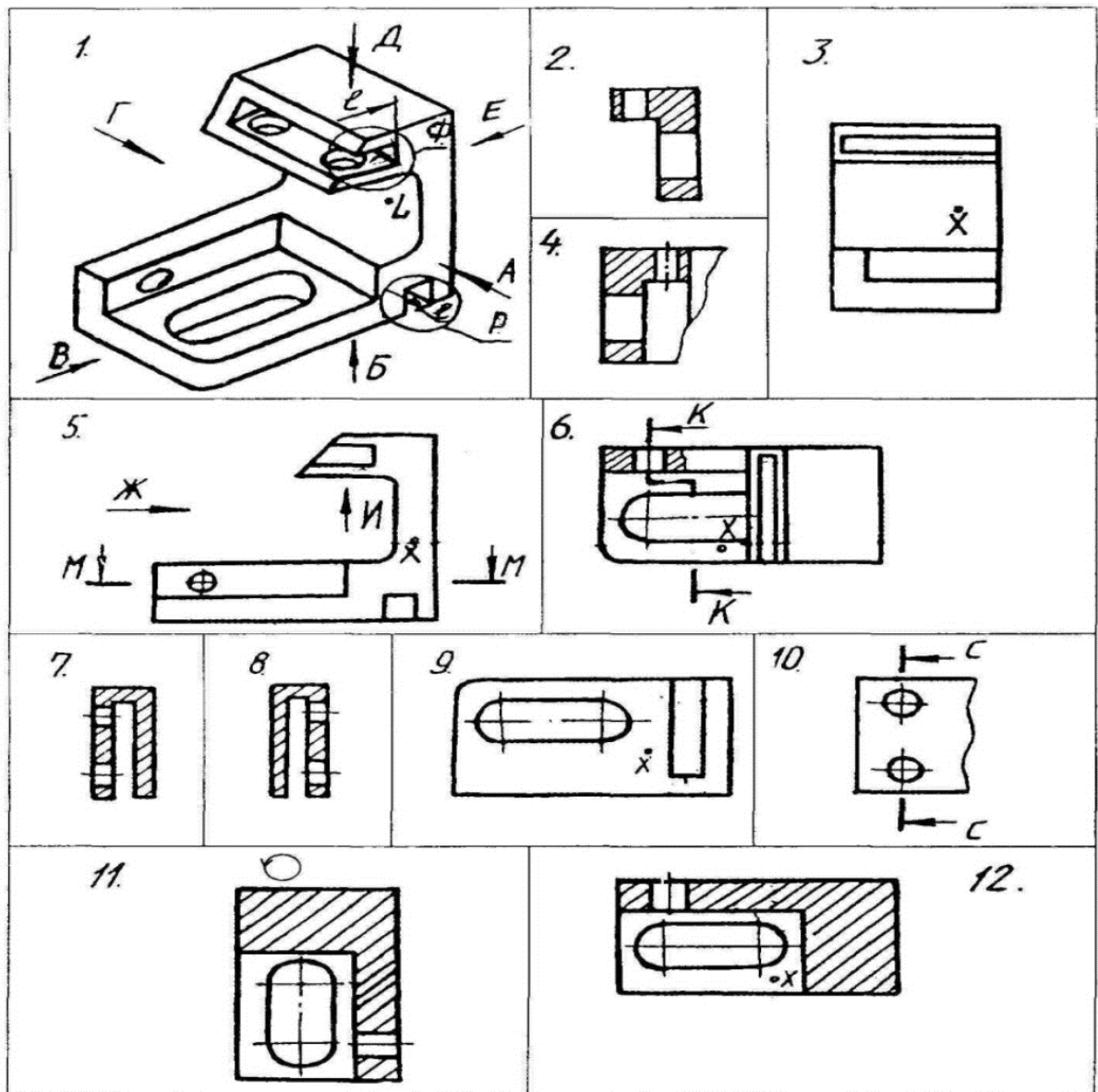


Рисунок 7

Вопрос 1. Какое изображение соответствует направлению А (рис.7)?
2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12.

Вопрос 2. Какое изображение соответствует направлению Д (рис.7)?
2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12.

Вопрос 3. Какое изображение соответствует направлению И (рис.7)?
2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12.

Вопрос 4. Какое изображение соответствует положению секущей плоскости М-М (рис.7)?
2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12.

Вопрос 5. Какое изображение соответствует положению секущей плоскости С-С (рис.7)?
2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12.

Вопрос 6. Какое изображение соответствует положению секущей плоскости **К-К** (рис.7)?

2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12.

Вопрос 7. На каком изображении глубина **l** элемента **Р** определена (рис.7)?

2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12.

Вопрос 8. Какое изображение соответствует главному виду (рис.7)?

3; 5; 9.

Вопрос 9. Как называется изображение №12 (рис.7)?

- 1) вид;
- 2) разрез;
- 3) сечение;
- 4) аксонометрия.

Вопрос 10. Как называется изображение №3 (рис. 7)?

- 1) вид;
- 2) разрез;
- 3) сечение;
- 4) аксонометрия.

Вопрос 11. Какое основное назначение изображения №5 (рис. 7)?

- 1) выяснить количество и расположение отверстий;
- 2) выяснить наружную форму детали;
- 3) дать наглядное представление о форме детали;
- 4) для уменьшения количества изображений.

Вопрос 12. Какое основное назначение изображения №10 (рис. 7)?

- 1) выяснить количество и расположение отверстий;
- 2) выяснить наружную форму детали;
- 3) дать наглядное представление о форме детали;
- 4) для уменьшения количества изображений.

Вопрос 13. Из какого материала выполнена деталь?

- 1) металл;
- 2) стекло;
- 3) пластмасса.

Вопрос 14. Что является основанием для определения величины изображенного изделия?

- 1) масштаб;
- 2) размерные линии;
- 3) размерные числа.

Вопрос 15. В каких единицах обозначают линейные размеры на чертеже?

- 1) см;
- 2) км;
- 3) мм.

Вопрос 16. Как проводят размерную линию для указания размера отрезка?

- 1) совпадающую с данным отрезком;
- 2) параллельно отрезку;
- 3) под углом к отрезку.

Вопрос 17. Указать минимальное расстояние между размерной линией и линией контура.

- 1) 7 мм;
- 2) 15 мм;
- 3) 10 мм.

Вопрос 18. Необходимо ли избегать пересечения размерных линий?

- 1) да;
- 2) нет;
- 3) по желанию.

Вопрос 19. Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии?

- 1) в разрыве размерной линии;
- 2) над размерной линией;
- 3) под размерной линией.

Вопрос 20. Какое число размеров необходимо иметь на чертеже детали?

- 1) минимальное, но достаточное для изготовления и контроля детали;
- 2) максимальное, позволяющее иметь размеры каждого элемента на всех изображениях чертежа.

Вопросы для коллоквиума

1. Что называется видом?
2. Какие виды бывают?
3. Основные виды. Их расположение на чертеже.
4. Дополнительные виды.
5. Местные виды.
6. Что называется разрезом?
7. Виды разрезов в зависимости от расположения секущей плоскости.
8. Горизонтальные разрезы.
9. Вертикальные разрезы.
10. Виды разрезов в зависимости от числа секущих плоскостей.
11. Выполнение разрезов вдоль и поперек тонких стенок. Условности, применяемые на чертеже.
12. Ступенчатые разрезы.
13. Ломаные разрезы.
14. Сечения. Виды сечений.
15. Совмещение вида и разреза. В каком случае разрезы не требуют обозначения.

Примеры заданий для Расчетно-графической работы №1

ЗАДАНИЕ 1. Построение чертежа отрезка и его наглядного изображения

Построить трёхпроекционный чертеж отрезка CD и его наглядное изображение с применением CAD-системы, используя данные своего варианта из таблицы.

Номер варианта	Координаты точек					
	C			D		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	40	20	45	20	40	20
2	35	20	0	10	40	30
3	15	30	15	30	20	40
4	40	0	10	20	30	40
5	10	40	15	35	20	30
6	40	20	15	40	40	30
7	45	20	5	15	40	25
8	20	40	30	40	20	10
9	40	30	0	20	40	35
10	40	10	10	20	20	30

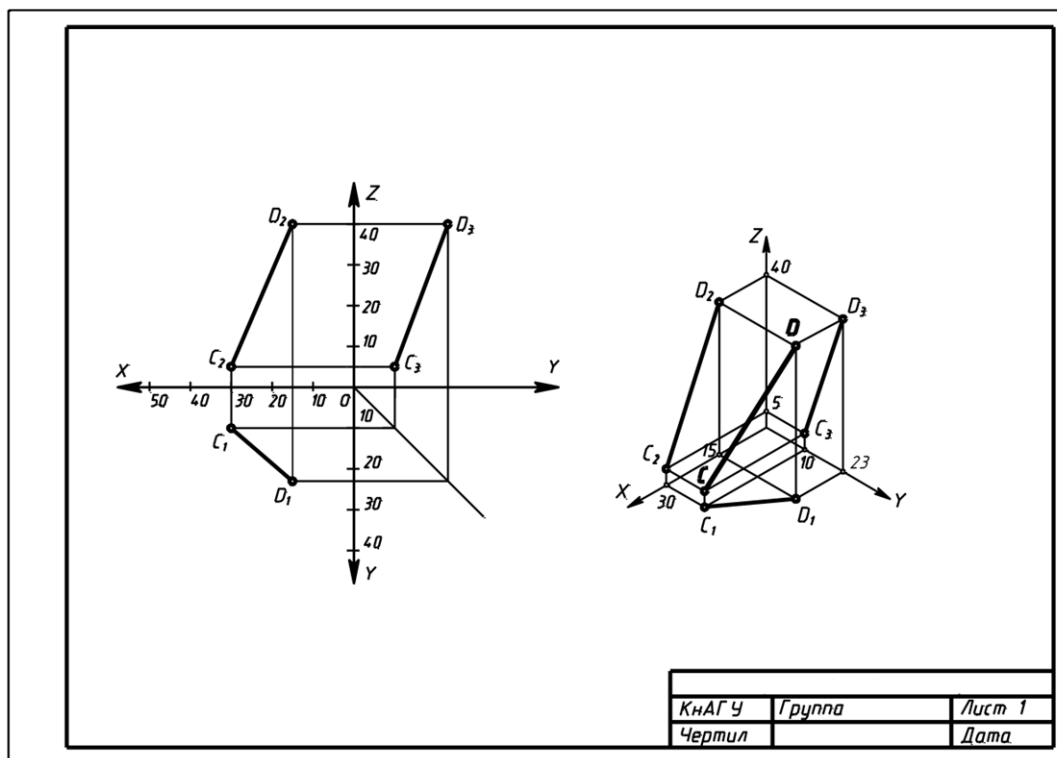


Рисунок 8. Пример выполнения задания 1.

ЗАДАНИЕ 2. Построение трех проекций тел и точек, принадлежащих их поверхностям

Используя исходные данные своего варианта построить три проекции для заданных тел. Найти недостающие проекции точек, принадлежащих их поверхностям.

При построении тел отталкиваемся от того, что точка К является центром основания (или центром сферы). Точки А, В, С располагаем по своим координатам так, как они расположены на рисунке

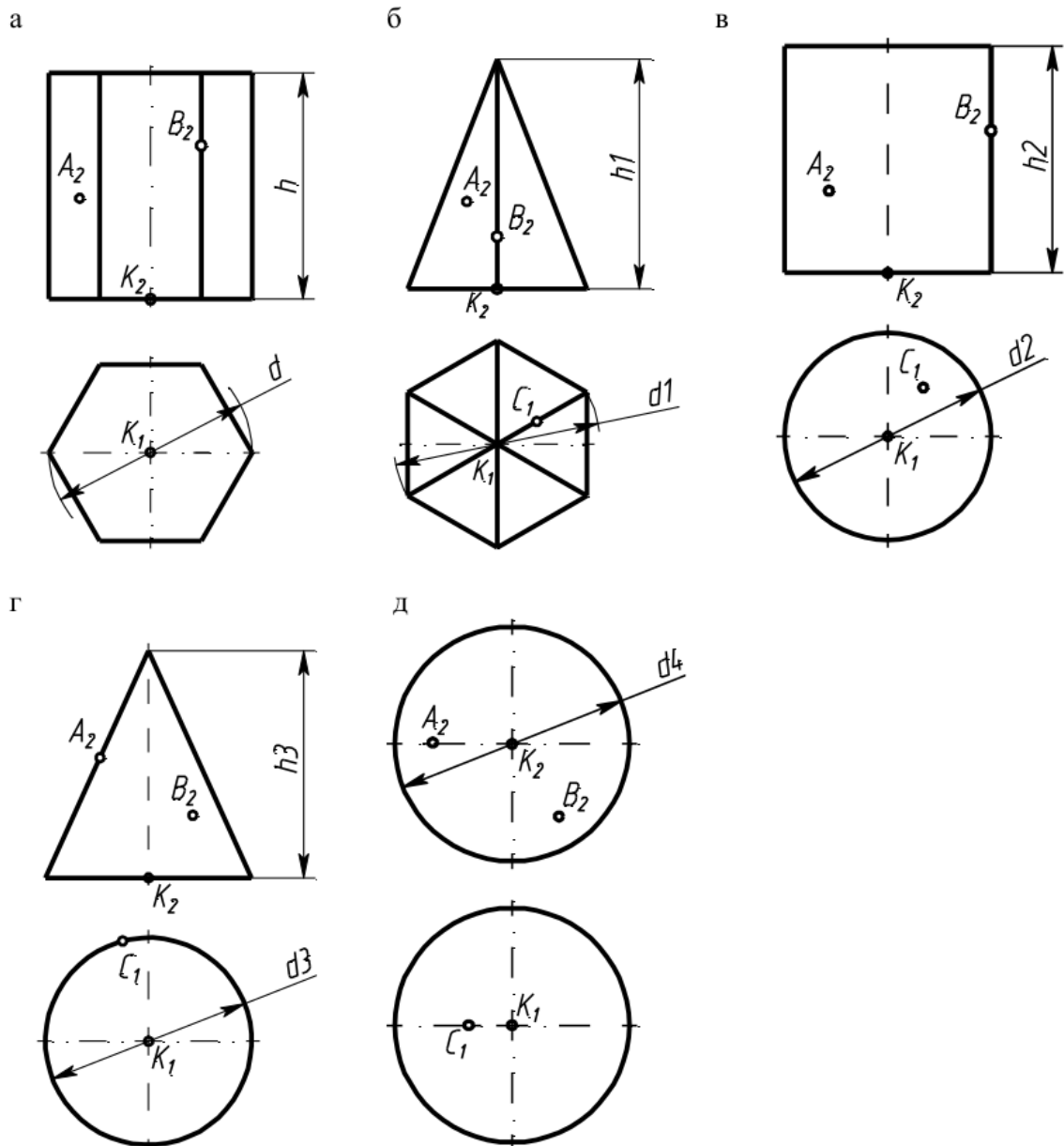


Рисунок 9. Варианты для задачи 2.

Варианты данных для задачи 2

Призма

Номер варианта	d	h	Точка К			Точка А		Точка В
			X	Y	Z	X	Z	Z
1	50	55	35	30	5	53	25	39
2	50	55	35	30	5	55	23	41
3	50	55	35	30	5	54	14	33
4	50	55	35	30	5	52	19	43
5	50	55	35	30	5	51	37	16
6	55	45	35	35	10	52	31	17
7	55	45	35	35	10	51	19	26
8	55	45	35	35	10	53	23	33
9	55	45	35	35	10	54	38	50
10	40	50	30	25	0	43	27	12

Пирамида

Номер варианта	d1	h1	Точка К			Точка А		Точка В
			X	Y	Z	X	Z	Z
1	40	50	30	30	5	38	18	41
2	40	50	30	30	5	43	14	30
3	40	50	30	30	5	41	15	36
4	40	50	30	30	5	38	23	42
5	40	50	30	30	5	39	19	39
6	35	40	25	30	10	32	18	40
7	35	40	25	30	10	33	21	38
8	35	40	25	30	10	31	24	30
9	35	40	25	30	10	32	23	31
10	50	50	35	35	5	25	19	23

Цилиндр

Номер варианта	d	h	Точка К			Точка А		Точка В
			X	Y	Z	X	Z	Z
1	40	45	35	30	0	45	12	25
2	40	45	35	30	0	17	14	31
3	40	45	35	30	0	22	18	32
4	40	45	35	30	0	23	16	28
5	40	45	35	30	0	52	23	15
6	40	45	35	30	0	50	31	8

Номер варианта	d	h	Точка К			Точка А		Точка В
			X	Y	Z	X	Z	Z
7	40	45	35	30	0	25	28	14
8	40	45	35	30	0	20	25	12
9	40	45	35	30	0	25	33	13
10	45	50	30	30	5	18	44	31

Конус

Номер варианта	d	h	Точка К			Точка А		Точка В
			X	Y	Z	X	Z	Z
1	35	40	35	35	0	36	28	14
2	35	40	35	35	0	29	29	10
3	35	40	35	35	0	27	28	13
4	35	40	35	35	0	9	41	14
5	35	40	35	35	0	11	40	17
6	35	40	35	35	0	14	42	10
7	40	50	35	30	5	40	28	14
8	40	50	35	30	5	22	33	18
9	40	50	35	30	5	13	28	23
10	40	50	35	30	5	41	46	16

Сфера

Номер варианта	d	h	Точка К			Точка А		Точка В
			X	Y	Z	X	Z	Z
1	50	40	30	35	60	28	20	57
2	50	40	30	35	30	49	22	59
3	50	40	30	35	59	32	21	42
4	50	40	30	35	28	51	24	45
5	50	40	30	35	25	31	46	34
6	50	40	30	35	27	46	45	36
7	50	40	30	35	56	30	48	18
8	50	40	30	35	54	28	50	40
9	50	40	30	35	55	49	50	21
10	50	40	30	35	27	52	23	57

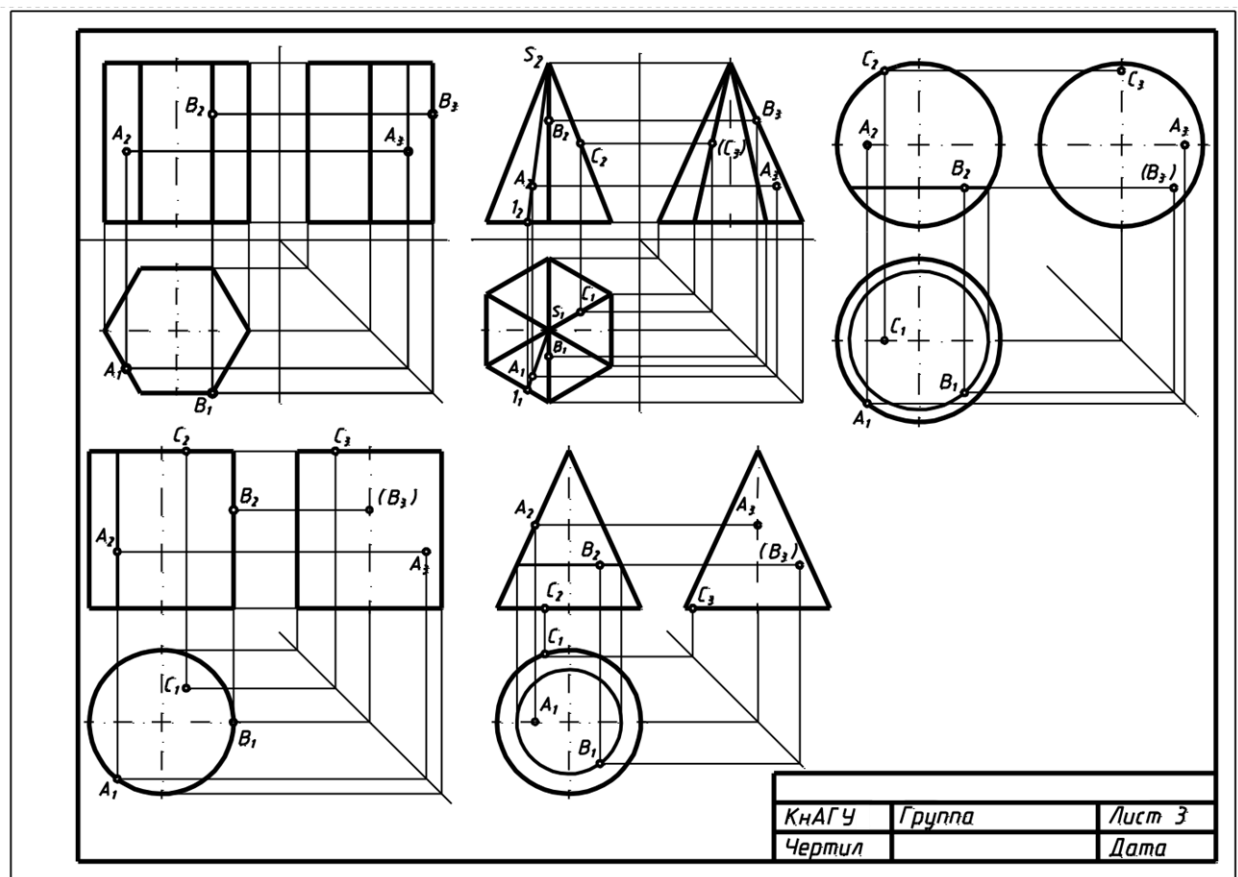


Рисунок 10. Пример выполнения

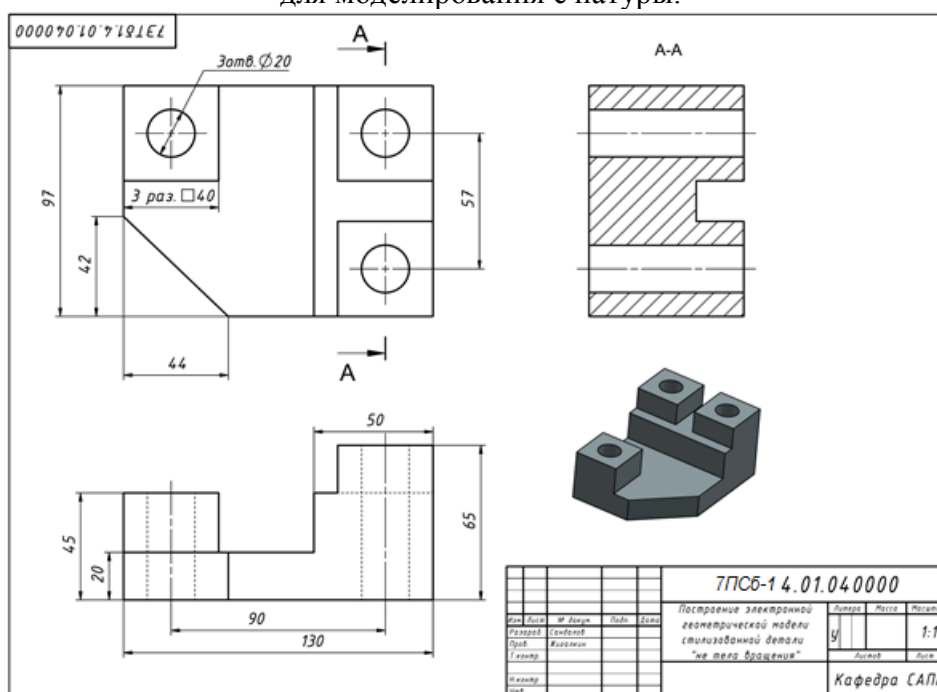
Примеры заданий для Расчетно-графической работы №2

Задание 1. Построение электронной геометрической модели и электронного чертежа стилизованной детали «не тела вращения» с натуры.

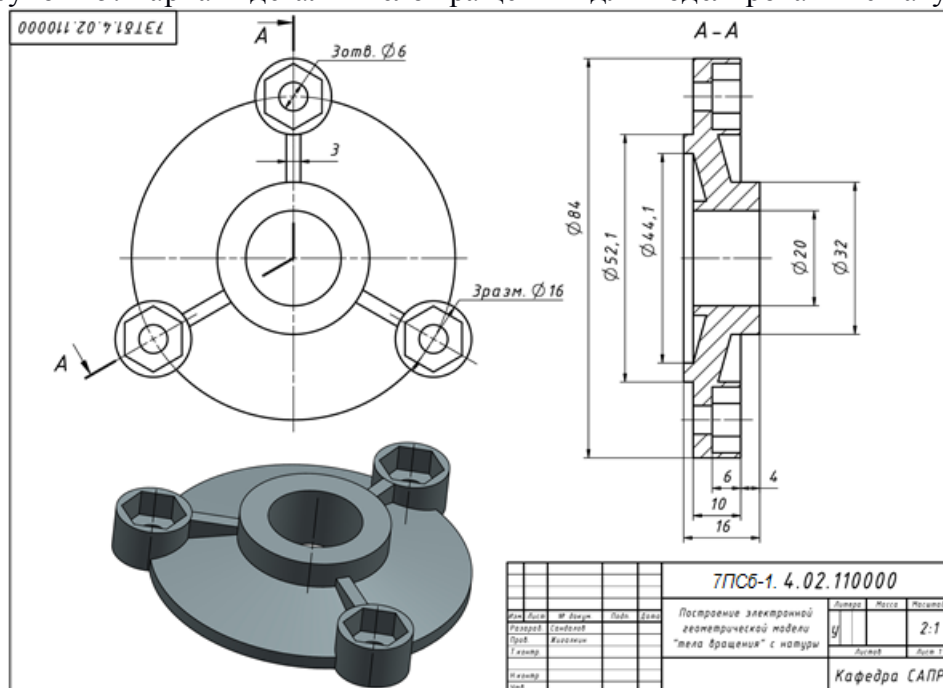
По индивидуальному варианту задания в САД-системе построить электронную геометрическую модель стилизованной детали с натуры. По полученной модели выполнить электронный чертеж детали оформленный по правилам ЕСКД.



Рисунок 13. Вариант стилизованной детали «не тело вращения» для моделирования с натуры.



По индивидуальному варианту задания построить электронную геометрическую модель детали «тела вращения» с натуры. По полученной модели выполнить электронный чертеж детали оформленный по правилам ЕСКД.



Задания для промежуточной аттестации 2 семестр

Теоретические вопросы

1. Виды изделий по ЕСКД. Детали, сборочные узлы, комплекты, комплексы.
2. Жизненный цикл изделия. Перечислить основные стадии ЖЦ сложных изделий.
3. Стадии проектирования. Перечислить основные этапы.
4. Расшифровать понятия «CAD, CAE, CAM-системы». Перечислить и расшифровать русскоязычные аббревиатуры автоматизированных систем, применяемых в машиностроительном производстве.
5. Что такое геометрическая модель детали (изделия)?
6. Что может входить в состав технологических атрибутов геометрической модели?
7. Основные подходы к построению твердотельной модели детали.
8. Системный подход к проектированию сложных изделий. Блочнo-иерархический подход.
9. Что такое параметрическое моделирование? Основные достоинства и возможности параметрического моделирования.
10. Что включает дерево конструирования изделия? Что позволяет дерево конструирования?
11. Этапы подготовки чертежной документации.
12. Изображения на чертежах. Виды.
13. Основные чертежные виды. Дополнительные виды. Местные виды.
14. Разрезы. Образование и классификация и обозначение.
15. Простые разрезы. Обозначение,
16. Сложные разрезы. Ступенчатые разрезы. Ломаные разрезы.
17. Сечения. Виды сечений.
18. Сборочный чертеж. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
19. Нанесение номеров позиций составных частей сборочной единицы.
20. Правила оформления листа спецификации сборочного чертежа.
21. Виды соединения деталей и их обозначение.
22. Резьбовые соединения. Назначение и обозначение различных типов резьбы на чертеже.

Примерная структура экзаменационных билетов

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский–на–Амуре государственный университет»
Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине
«Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах»

1. Что такое параметрическое моделирование? Основные достоинства и возможности параметрического моделирования.
2. Упорная резьба. Обозначение. Применение.
3. Задача:
Из предложенных 3D-моделей деталей в САД-системе требуется собрать сборочный узел методом «снизу вверх».

Зав. кафедрой САПР _____ А.А.Перевалов

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Лагерь, А.И. Инженерная графика : учебник для вузов / А. И. Лагерь. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2006; 2003. - 335с.
2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебник для вузов немашиностроит. спец. / А. А. Чекмарев. – 7-е изд., стер., 6-е изд., стер., 5-е изд., 4-е изд., стер., 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007; 2005; 2004; 2003; 2002; 2000; 1998. - 365с.
3. Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; Под ред. П.В. Зеленого. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 303 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Инженерная графика. Часть 2. Строительное черчение [Электронный ресурс]: практикум с решениями типовых задач/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27166.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Березина, Н. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. – 272 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
3. Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика : учебник для студ. вузов, обучающихся по техническим направлениям / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. – 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2011. - 239с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный]- <http://eLibrary.ru>
2. Электронная библиотечная система BOOK.ru (ЭБС) - // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://www.book.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению расчетно-графических работ, выполнению домашних заданий по практическим занятиям.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на занятиях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на занятии.

Для успешного освоения программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах» обучающимся рекомендуется придерживаться следующих методических указаний (таблица 9).

Таблица 9 – Методические указания к освоению дисциплины.

Компонент учебного плана	Организация деятельности обучающихся
Практические занятия	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, конспектирование основных мыслей и выводов, решение задач по алгоритму
Самостоятельное изучение теоретических разделов дисциплины	В процессе самостоятельного изучения разделов дисциплины перед обучающимся ставится задача усвоения теории дисциплины, запоминания основных и ключевых понятий изучаемого предмета. Обучающийся составляет краткие конспекты изученного материала. В ходе работы студент учится выделять главное, самостоятельно делать обобщающие выводы
Самостоятельная работа	Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. Информация о самостоятельной работе представлена в разделе 6 «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине».

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" по адресу **<http://student.knastu.ru>**.

Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять:

- фиксацию хода образовательного процесса посредством размещения в личных кабинетах студентов отчетов о выполненных заданиях;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения расчетно-графических заданий.
- Процесс обучения сопровождается с использованием отраслевых лицензионных CAD-программ: NanoCAD СПДС, AutoCAD.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика в CAD-системах» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 10.

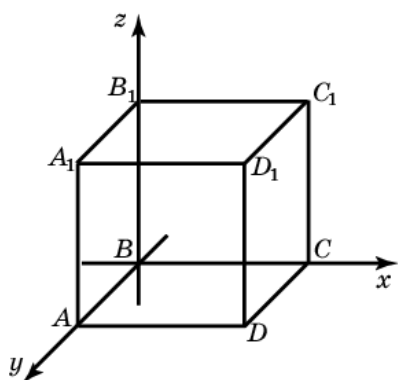
Таблица 10 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
с выходом в интернет + локальное соединение	Лаборатории САПР: ауд. 429/3, ауд. 428/3. ауд. 202/5	10 Персональных ЭВМ (intel Core i5, 8ГБ ОЗУ, 1ГБ Видео), лицензионное CAD-программное обеспечение (AutoCAD, NanoCAD СПДС); 1 Персональная ЭВМ преподавателя; 1 Мультимедийный проектор с интерактивным экраном;	Проведение лекционных и практических занятий в виде презентаций

Типовые задания для организации «входного контроля» знаний, умений и навыков обучающихся

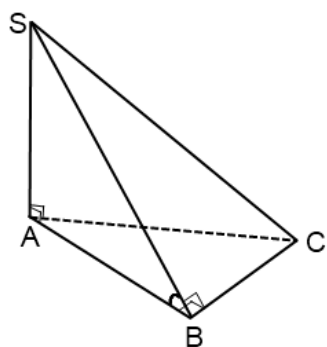
Ниже приводятся примеры типичных тестов.

Тест 1. Для показанной 3D-модели куба дайте ответы на вопросы:



- 1.1. Сколько граней имеет куб?
- 1.2. Сколько ребер имеет куб?
- 1.3. Сколько граней показанного куба принадлежит координатной плоскости xy ?
- 1.4. Сколько ребер куба перпендикулярно координатной плоскости xz ?
- 1.5. Сколько граней куба параллельно координатной плоскости xy ?
- 1.6. Определите грань, которая параллельна грани $ABCD$?
- 1.7. Определите грань, которая перпендикулярна грани AA_1BB_1 ?
- 1.8. Сколько взаимно-перпендикулярных граней имеет куб?

Тест 2. По 3D-модели пирамиды правильно установите положение ребер и граней многогранника:



- 2.1. Сколько граней имеет пирамида?
- 2.2. Сколько ребер имеет пирамида?
- 2.3. Какое ребро пирамиды лежит в плоскости ASC ?
- 2.4. Какая грань пирамиды перпендикулярна плоскости ABC ?
- 2.5. Какое ребро является высотой пирамиды?
- 2.6. Какие ребра пересекаются в основании пирамиды?

Лист регистрации изменений к РПД

[illegible]

Изменение № 1

РПД Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах