

Государственное образовательное учреждение
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО
Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. зав. кафедрой ТТМиК

А.С. Янута

(подпись)

«09» 2024 г., протокол №

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.15 «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки

08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Профиль подготовки

Промышленное и гражданское строительство

Теплогазоснабжение и вентиляция

(наименование профиля подготовки)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора 2024

Разработал:

Ст. преподаватель кафедры

ТТМиК

Т. А. Федорова

Бендеры, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»	3
Технологическая карта по дисциплине Инженерная и компьютерная графика	4
Программа оценивания контролируемой компетенции:	5
1 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ	7
1.1 Задания к лабораторным занятиям	7
1.2 Задания для выполнения самостоятельной работы студентов (СР)	9
2 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ..	12
3 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	20
3.1 Вопросы для подготовки к зачёту с оценкой по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»	20
4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями	24
4.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	25

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Дисциплина *«Инженерная и компьютерная графика»* относится к обязательной части профессионального цикла учебного плана Б1.О.15 основной профессиональной образовательной программы подготовки по направлению 08.03.01 - *«Строительство»*

Целями дисциплины *«Инженерная и компьютерная графика»* являются:

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства.

- получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации.

- освоение студентами методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с системами автоматизированного проектирования AutoCAD, Компас-3D, освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Задачами дисциплины *«Инженерная и компьютерная графика»* являются:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений;

- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации;

- изучение принципов и технологии моделирования двухмерного графического объекта (с элементами сборки);

- освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ;

- изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью графических пакетов.

В результате изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД _{ОПК-1.9} Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Информационная культура	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД _{ОПК-2.3} . Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий ИД _{ОПК-2.4} . Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

Технологическая карта по дисциплине Инженерная и компьютерная графика

Курс 1, Семестр 1,2

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Лаб. зан. (ЛЗ)	Практич. зан. (ПЗ)		
1	3/108	26	10	16	-	82	-
2	3/108	36	14	22	-	72	Зачёт с оценкой
Итого:	6/216	62	24	38	-	154	Зачёт с оценкой

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных и лабораторных занятий	0	10
	Итого	0	10
Текущий контроль работы на лабораторных за-	<i>1 семестр</i>		
	ГР 1 Титульный лист	1	3
	ГР 2 Графическое	1	3

нениях (Выполнение графических работ)	оформление чертежей. Геометрические построения		
	ГР 3 Проецирование точки, прямой, плоскости	2	6
	ГР 4 Пересечение плоскостей	2	6
	ГР 5 Поверхности	2	6
	ГР 6 Взаимное пересечение поверхностей	2	6
	Итого за 1 семестр	10	30
	<i>2 семестр</i>		
	ГР 7 Проецирование моделей	1.5	3
	ГР 8 Сечения (Вал)	1.5	3
	ГР 9 Разрезы	2	4
	ГР 10 Резьбовые соединения	2	4
	ГР 11 Сварные соединения	2	4
	ГР 12 Сборочный чертеж (деталирование)	2	4
	ГР 13 Строительный чертеж: (-план этажа здания; -разрез здания -фасад здания)	9 3 3 3	18 6 6 6
	Итого 2 семестр	20	40
Рубежный контроль	<i>Тестирование</i>	<i>10</i>	<i>20</i>
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1 семестр			

1	Раздел 1 Инженерная графика (Графическое оформление чертежей. Геометрические построения. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение)	ОПК-1 ОПК-2	- СРС Комплект тестов - Выполнение и защита графических работ ГР 1,2,3
2	Раздел 1 Инженерная графика (Основы начертательной геометрии и проекционное черчение)	ОПК-1 ОПК-2	-СРС (подготовить реферат, доклад) -Комплект тестов -Выполнение и защита графических работ ГР№ 4,5,6
2 семестр			
3	Компьютерная графика (Машиностроительное черчение)	ОПК-1 ОПК-2	- Выполнение и защита графических работ ГР № 7,8,9,10,11,12 - СРС, Комплект тестов.
4	Компьютерная графика (Строительное черчение)	ОПК-1 ОПК-2	-Выполнение и защита графических работ ГР № 13,14 - Комплект тестов.
Промежуточная аттестация - Зачёт с оценкой		ОПК-1 ОПК-2	Вопросы к зачёту с оценкой

1 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Задания к лабораторным занятиям

№ п/п	Тема лабораторных занятий	Критерии оценки	
		Зачтено, баллов	Незачтено, менее баллов
1.	ГР 1 Титульный лист	1-3	1
2.	ГР 2 Графическое оформление чертежей. Геометрические построения	1-3	1
3.	ГР 3 Проецирование точки, прямой, плоскости	2-6	2
4.	ГР 4 Пересечение плоскостей	2-6	2
5.	ГР 5 Поверхности	2-6	2
6.	ГР 6 Взаимное пересечение поверхностей	2-6	2
	Итого за 1 семестр	10-20	30
7.	ГР 7 Проецирование моделей	1,5-3	1,5
8.	ГР 8 Сечения (Вал)	1,5-3	1,5
9.	ГР 9 Разрезы	2-4	2
10.	ГР 10 Резьбовые соединения	2-4	2
11.	ГР 11 Сварные соединения	2-4	2
12.	ГР 12 Сборочный чертеж (деталирование)	2-4	2
13.	ГР 13 Строительный чертеж: (-план этажа здания; -разрез здания -фасад здания)	9-18 3-6 3-6 3-6	9 3 3 3
	Итого 2 семестр	20	40
	Итого	20-40	20

Указания к индивидуальным графическим работам (ГР)

I семестр

ГР №1 «Титульный лист»

Согласно требований ГОСТ 2.303-68 и 2.304-81 карандашом на формате А3 выполнить задание «Титульный лист» по примеру, выданному преподавателем.

ГР №2 «Ортогональное проецирование»

Задача 1. По данным координатам точек А, В и С построить их комплексный чертеж и наглядное изображение.

Задача 2. По заданным координатам концов отрезка АВ построить его наглядное изображение и комплексный чертеж. Методом прямоугольного треугольника найти его натуральную величину. Построить следы.

Задача 3. Найти точку пересечения отрезка MN с плоскостью α (ABC). Определить видимые участки прямой.

ГР №3 «Позиционные и метрические задачи»

Задача 1. По заданным координатам точек выполнить комплексный чертеж пересечения двух плоскостей общего положения α (ABC) и β (EDF). Построить линию пересечения и определить видимость.

Задача 2. Найти действительную (натуральную) величину одной из плоскостей ранее изученными методами.

ГР №4 «Пересечение поверхности плоскостью»

Задача 1. Спроецировать правильную шестиугольную пирамиду на три взаимно перпендикулярные плоскости.

Задача 2. Построить сечение пирамиды фронтально-проецирующей плоскостью. Найти натуральную величину сечения методом перемены плоскостей проекций.

ГР №5 «Аксонометрия. Развертка поверхности»

Задача 1. Построить развертку поверхности усеченной части пирамиды.

Задача 2. Построить аксонометрическую проекцию усеченной части пирамиды.

ГР №6 «Взаимное пересечение поверхностей»

Задача 1. Построить три проекции двух пересекающихся поверхностей и линию их пересечения.

Задача 2. Построить аксонометрическую проекцию пересекающихся поверхностей.

II семестр

ГР №7 «Основные виды».

Задание: Начертить три основных вида модели. Построить линии перехода.

ГР № 8 «Сечения». Начертить главный вид детали. Выполнить три вынесенных сечения заданными плоскостями и обозначить в соответствии с ГОСТ2.305-2008 ЕСКД. Выставить размеры.

ГР № 9«Сложные разрезы».

Задание: Перечертить два вида заданной модели. Выполнить указанный разрез. Проставить размеры.

ГР №10 «Резьбовые соединения»

Задание: вычертить трубное соединение, соединение двух деталей резьбой по заданному образцу.

ГР №11 «Сварные соединения»

Задание: выполнить чертежи модели в трех проекциях и указать ГОСТы сварных соединений.

ГР № 12 «Сборочные чертежи»

Задание: начертить рабочие чертежи трех нестандартных деталей на основе чертежа общего вида. Выставить размеры.

ГР № 13 «Выполнение планов, фасадов, разрезов зданий»

Задание: выполнить чертежи плана, фасада, разреза здания по заданию согласно требованиям соответствующих ГОСТов, обозначить сан.техническое оборудование, выставить все размеры.

Критериями оценки графических работ, выполняемых в рамках курса "Инженерная графика", являются правильность выполнения геометрических построений и чертежей, качество графического исполнения и оформления заданий, соответствие чертежей требованиям стандартов ЕСКД, самостоятельность работы и своевременное представление заданий на проверку.

Оценка графических заданий проводится по шкале в соответствии с технологической картой дисциплины.

При этом **"Отличными"** считаются работы, в которых правильно выполнены все необходимые построения, полностью раскрыта форма деталей, чертеж рационально скомпонован, выполнены необходимые виды, разрезы, сечения. Качество графики и оформление чертежей соответствуют требованиям стандартов ЕСКД, в частности ГОСТ 2.303-68 (Линии), ГОСТ 2.304-68 (Шрифты чертежные), ГОСТ 2.305-68 (Изображения - виды, разрезы, сечения), ГОСТ 2.307-68 (Нанесение размеров).

Оценка **"хорошо"** выставляется за грамотно выполненные чертежи, но неудовлетворительном качестве графики, частичном несоответствии чертежей требованиям стандартов на выполнение и оформление графической конструкторской документации.

На **"удовлетворительно"** оцениваются работы, содержащие ошибки в построениях, существенно искажающие результат решения задачи, в которых форма и размеры изображаемых деталей раскрыты недостаточно, качество графики не в полной мере соответствует требованиям соответствующих стандартов.

Оценка **"неудовлетворительно"** (и соответственно незачет работы) соответствует принципиально неправильному выполнению чертежей – не раскрытию формы деталей, искажению графики. При этом ошибки связаны не с неточностями в построениях, а принципиально неверному выполнению чертежей, полному несоответствию чертежей требованиям соответствующих стандартов ЕСКД.

1.2 Задания для выполнения самостоятельной работы студентов (СР)

Студенты, отсутствующие на занятиях по уважительной причине, могут получить дополнительные балы при устном собеседовании с преподавателем по темам пропущенных практических занятий, подготовкой рефератов, докладов, презентаций, участием в конференциях.

Примерный перечень тем рефератов, докладов

1 «Инженерная графика»

Примерное содержание: В свете задач, предъявляемых к инженерно-техническим работникам, все большее значение приобретает уровень и качество подготовки специалистов в высших учебных заведениях. В настоящее время нельзя представить работу и развитие любой отрасли народного хозяйства, а также науки и технике без чертежей. На вновь создаваемые приборы, машины и сооружения сначала разрабатывают чертежи (проекты). По чертежам определяют их достоинства и недостатки, вносят изменения в их конструкцию. Только после обсуждения чертежей (проектов) изготавливают опытные образцы. Инженер должен уметь читать чертеж, чтобы понять как конструкцию, так и работу изображенного изделия, а также изложить свои технические мысли, используя чертеж.

2 «Современный этап развития инженерной деятельности»

Примерное содержание: В жизни современного общества инженерная деятельность играет все возрастающую роль. Проблемы практического использования научных знаний, повышения эффективности научных

исследований и разработок выдвигают сегодня инженерную деятельность на передний край всей экономики и современной культуры. В настоящее время великое множество технических вузов готовит целую армию инженеров различного профиля для самых разных областей народного хозяйства. Развитие профессионального сознания инженеров предполагает осознание возможностей, границ и сущности своей специальности не только в узком смысле этого слова, но и в смысле осознания инженерной деятельности вообще, ее целей и задач, а также изменений ее ориентаций в культуре XX века...

3 «Кривые линии и поверхности»

Примерное содержание: Линии занимают особое положение в начертательной геометрии. Используя линии, можно создать наглядные модели многих процессов и проследить их течение во времени. Линии позволяют установить и исследовать функциональную зависимость между различными величинами. С помощью линий удаётся решать многие научные и инженерные задачи, решение которых аналитическим путём часто приводит к использованию чрезвычайно громоздкого математического аппарата. Линии широко используются при конструировании поверхностей различных технических форм.

4 «Геометрия Лобачевского»

Примерное содержание: Н.И.Лобачевский в 1826г. впервые построил и развил одну из возможных геометрий, где аксиома (А) не имеет места. Геометрия Лобачевского основывается на тех же аксиомах, что и евклидова геометрия, за исключением аксиомы о параллельных, которая заменяется противоположным утверждением- аксиомой Лобачевского: Через точку вне прямой в данной плоскости можно провести хотя бы 2 прямые, не пересекающие данную прямую.

5 Аксонометрические проекции

Примерное содержание: Аксонометрическая проекция, или аксонометрия, дает наглядное изображение предмета на одной плоскости. Изображение предмета в аксонометрии получается путем параллельного проецирования его на выбранную плоскость проекций. При этом предмет жестко связывают с натуральной системой координат $Oxyz$. Аксонометрический чертеж получается состоящим из параллельной проекции предмета, дополненной изображением координатных осей с натуральными масштабными отрезками по этим осям. В общем случае слово «аксонометрия» в переводе с древнегреческого означает осеизмерение: «аксон» – ось, «метрион» – измеряю. Теорема Польке

Требования к выполнению докладов:

Реферат выполняется по одной из предложенных тем в соответствии со структурой учебной дисциплины. Объем реферата 10-15 страниц печатного текста.

Критерии оценки реферата:

- соответствие содержания реферата заявленной теме;

- целевая направленность и четкость построения;
- логическая последовательность материала;
- полнота раскрытия темы, глубина исследования;
- убедительность аргументаций и краткость, четкость формулировок;
- актуальность и степень самостоятельности;
- соответствие оформления требованиям;
- оригинальность выводов и предложений;
- качество используемого материала и перечень использованной литературы.

Требования к выполнению докладов:

Доклад выполняется по одной из предложенных тем в соответствии со структурой учебной дисциплины.

Критерии оценки доклада

- соответствие содержания доклада заявленной теме;
- полнота раскрытия темы;
- целевая направленность и четкость построения
- свободное изложение материала;
- перечень использованной литературы;
- умение отвечать на вопросы по тексту доклада;
- контакт с аудиторией
- презентация
- соблюден регламент выступления

Критерии оценивания презентаций докладов

Оценка	5	4	3	2
Содержание	Работа полностью завершена	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно и с помощью учителя
	Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	Работа демонстрирует понимание, но неполное	Работа демонстрирует минимальное понимание
	Грамотно используется научная лексика	Научная лексика используется, но иногда не корректно.	Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум научных терминов
Грамотность	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудночитаемым
Дизайн	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать со-	Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.

			держанию.	
	Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	Параметры не подобраны. Делают текст трудночитаемым

2 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

Тестовые задания

1. Какова сущность ортогонального проецирования? В том что: предмет проецируется на плоскости проекций:

- а) параллельно; **б) перпендикулярно;**
 в) центрально; г) под любым углом.

2. Три плоскости проекции – Π_1 , Π_2 и Π_3 делит пространство на:

- а) 4 части; б) 2 части;
в) 8 частей; г) 12 частей.

3. Точка А (10; 3; -6) находится в:

- а) II октанте; **б) IV октанте;**
 в) V октанте; г) VII октанте.

Б (-3; 10; -1) находится в

- а) I октанте; б) III октанте;
 в) IV октанте; **г) VIII октанте.**

4. Относительно плоскостей проекций Π_1 ; Π_2 ; Π_3 точка имеет:

- а) 3 положения; б) 4 положения;
в) 8 положений; г) 12 положений.

5. Положение точки А (2; 0; 5) относительно плоскостей проекций:

- а) лежит на оси у; б) лежит в плоскости Π_3 ;
 в) не принадлежит плоскостям проекций; **г) лежит в плоскости Π_2 .**

6. Прямая общего положения – это прямая которая:

- а) параллельна плоскости проекции;
 б) перпендикулярна плоскости проекции;
в) не параллельна и не перпендикулярна плоскости проекций;
 г) параллельна и перпендикулярна плоскости проекций.

7. Прямые, которые параллельны двум плоскостям проекций называются:

- а) прямыми уровня; в) параллельными прямыми;
б) проецирующими; г) перпендикулярными прямыми.

8. След прямой АВ это:

- а) проекция прямой на плоскость проекций;
б) натуральная величина прямой АВ;
в) точка пересечения прямой с плоскостью проекции;
г) линия проекционной связи.

9. В I октанте у прямой может быть:

- а) 1 след; б) 2 следа;
в) 3 следа; г) 1 или 2 следа.

10. Конкурирующими называются точки, которые находятся:

- а) на одной из осей системы;
б) на одной из плоскостей проекций;
в) на одной линии проекционной связи;
г) на одной прямой.

11. Плоскость уровня – это плоскость которая:

- а) параллельна одной плоскости проекций;
б) перпендикулярна плоскости проекций;
в) параллельна двум плоскостям проекций;
г) не параллельна и не перпендикулярна ни одной плоскости проекций.

12. В пространстве плоскость определяется:

- а) прямой и точкой лежащей на этой прямой;
б) двумя скрещивающимися прямыми;
в) тремя точками лежащими на одной прямой;
г) двумя параллельными прямыми.

13. С искажением проектируется на все плоскости проекций Π_1 ; Π_2 ; Π_3 :

- а) плоскости уровня;
б) проецирующие плоскости;
в) плоскости общего положения.

14. Горизонтально плоскости ABC – это прямая линия лежащая в плоскости ABC и

- а) параллельна Π_1 ;
б) параллельна Π_2 ;
в) параллельна Π_3 ;
г) не параллельна Π_1 Π_2 Π_3 .

15. Линией наибольшего ската (ЛНС) плоскости ABC называется линия, лежащая в этой плоскости под 90° к:

- а) одной из сторон плоскости;
б) одной из плоскостей проекции;
в) линии уровня плоскости

16. Для построения линии наибольшего ската (ЛНС) плоскости ABC профильной плоскости проекций Π_3 необходимо построить в первую очередь:

- а) натуральную величину плоскости;
- б) фронталь плоскости ABC;
- в) горизонталь плоскости ABC;
- г) профильную плоскости ABC.

17. Кривую, все точки которой не лежат в одной плоскости называют:

- а) плоской;
- б) пространственной;

18. В результате пересечения сферы плоскостью уровня получается:

- а) Эллипс;
- б) окружность;
- в) полуокружность

19. Профильной проекцией профильно-проецирующей является:

- а) прямая;
- б) точка;
- в) точка и прямая.

20. Натуральная величина плоскости общего положения ABC должна по величине быть:

- а) меньше проекций плоскости ABC;
- б) больше проекций плоскости ABC;
- в) таких же размеров, что и проекций плоскости ABC.

21. В каких единицах измерения указывают на рабочих чертежах линейные размеры?

- 1) мм
- 2) см
- 3) м
- 4) дм
- 5) км

22. Штриховой линией, выполняют ?

- 1) Линию невидимого контура
- 2) Термообработка или покрытие
- 3) Линию разграничения вида и разреза
- 4) Линию видимого контура
- 5) Осевую

23. Какие размеры имеет формат A4?

- 1) 210x297
- 2) 55x185
- 3) 297x420
- 4) 420x594
- 5) 594x841

24. Как определяется размер шрифта?

- 1) Высотой прописных букв
- 2) Расстояние между буквами
- 3) Расстояние между словами
- 4) Расстояние между строкам

25. Этот масштаб относится к масштабу уменьшения

- 1) 1:5
- 2) 5:1
- 3) 2,5:1
- 4) 1:1
- 5) 2,1

26. Над какой линией проставляют численное значение соответствующего линейного размера?

- 1) над размерной
- 2) над выносной
- 3) над осевой
- 4) над центральной
- 5) над основной сплошной

27. Изображение видимой части поверхности предмета, обращенной к наблюдателю, называют

- 1) видом
- 2) разрезом
- 3) сечением
- 4) местным разрезом
- 5) наложенным сечением

28. Какое изображение детали (предмета) проецируется на фронтальную плоскость проекций?

- 1) главный вид
- 2) выносной элемент
- 3) вид слева
- 4) вид сверху
- 5) местный разрез

29. Сечения, которые располагаются вне изображенного предмета, называются

- 1) Вынесенными
- 2) Наложёнными
- 3) продольным
- 4) поперечным

30. Изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями называется

- 1) Разрезом
- 2) Местным видом
- 3) Видом сверху
- 4) Главным видом
- 5) Видом слева

31. При одной секущей плоскости разрез, называют

- 1) простым
- 2) сложным
- 3) ломанным
- 4) ступенчатым
- 5) Выносным

32.Какая крепежная деталь имеет размер под ключ?

- 1) **Гайка**
- 2) Шпилька
- 3) Штифт
- 4) Шплинт
- 5) Шайба

33.Какая крепежная деталь имеет внутреннюю резьбу?

- 1) **Гайка**
- 2) Шпилька
- 3) Винт
- 4) Болт
- 5) Шайба

34. Как обозначается на чертежах метрическая резьба?

- 1) **M**
- 2) G
- 3) S
- 4) Tr
- 5) L

35.Что означает обозначение «М30»?

- 1) **Метрическая резьба диаметром 30 мм и крупным шагом**
- 2) Метрическая резьба диаметром 30 мм и мелким шагом
- 3) Круглая резьба диаметром 30 мм и мелким шагом
- 4) Трубная резьба диаметром 30 мм и мелким шагом
- 5) Упорная резьба диаметром 30 мм и мелким шагом

36. Соединение, при разборке которого нарушается целостность составных частей изделия, называется

- 1) **Неразъемным**
- 2) Комплексом
- 3) Резьбовым
- 4) Неспецифицированным
- 5) Разъемным

37. Как на чертеже буквенно обозначается сварка внахлестку ?

- 1) **Н**
- 2) Вн
- 3) С
- 4) Т
- 5) В
- 6) Под углом

38. Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля, называется

- 1) **Сборочным чертежом**
- 2) Схемой
- 3) Рабочим чертежом
- 4) Спецификацией
- 5) Эскизом

39. Процесс выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу называется

- 1) Деталированием
- 2) Сборкой
- 3) Составлением схем
- 4) Эскизированием
- 5) Рисованием

40. Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, называется:

- 1) Спецификацией
- 2) Изделием
- 3) Ведомостью
- 4) спецификаций
- 5) Пояснительной запиской
- 6) Ведомостью технического

41. В каких единицах указывают отметки уровней?

- 1) В миллиметрах
- 2) В метрах
- 3) В сантиметрах

42. На каком расстоянии находится уровень пола первого этажа от уровня планировочной поверхности земли?

- 1) 1000 мм
- 2) 895 мм
- 3) 900 мм

Критерии оценки тестовых заданий по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Общие параметры:

- Количество заданий: 42
- Максимальный балл: 20

Шкала оценивания:

Баллы	Оценка
18–20	Отлично
14–17	Хорошо
10–13	Удовлетворительно
<10	Неудовлетворительно

3 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Вопросы для подготовки к зачёту с оценкой по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

1. Комплексный чертеж прямой линии. Правило прямоугольного треугольника.
2. Прямые частного положения и их характерные особенности.
3. Взаимное положение точки и прямой; двух прямых.
4. Способы задания плоскости.
5. Плоскости частного положения и их характерные особенности.
6. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости.
7. Поверхность. Задание и изображения поверхностей. Контур и очерк поверхности.
8. Линейчатые и нелinearчатые поверхности. Признак принадлежности точки поверхности (алгоритм решения задач на принадлежность).
9. Позиционные задачи. Взаимная принадлежность геометрических образов.
10. Позиционные задачи: относительное положение прямой и плоскости, пересечение прямой и плоскости.
11. Позиционные задачи: взаимное положение плоскостей, пересечение плоскостей (двух проецирующих плоскостей, плоскости общего положения с плоскостью частного положения, двух плоскостей общего положения).
12. Плоские сечения. Пересечение поверхности пирамиды и сферы плоскостью частного положения. Пересечение конуса плоскостью частного положения (7 случаев).
13. Способ замены плоскостей проекций. Сущность способа.
14. Задачи, решаемые способом замены плоскостей проекций. Правила решения метрических задач.
15. Пересечение цилиндрической и конической поверхности вращения плоскостью частного положения.
16. Построить натуральную величину линии пересечения призмы с фронтально - проецирующей плоскостью.
17. Построить натуральную величину линии пересечения пирамиды с фронтально - проецирующей плоскостью.
18. Пересечение призмы плоскостью общего положения. Построить натуральную величину линии пересечения.
19. Пересечение пирамиды плоскостью общего положения. Построить натуральную величину линии пересечения.
20. Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных концентрических секущих сфер. Построить линию пересечения сферы с конусом.
21. Взаимное пересечение поверхностей. Способ секущих плоскостей частного положения. Построить линию пересечения призмы с цилиндром.
22. Основные и дополнительные форматы. Их обозначение, размеры.
23. Определение численного масштаба, примененного на чертежах.

24. Три группы масштабов: уменьшения, увеличения, натуральная величина.
25. Шрифты типа А и типа Б. Их различие.
26. Чем определяется номер шрифта? Какие существуют номера шрифтов?
27. Линии чертежа. Их название, начертание и назначение.
28. Правила нанесения размеров на чертежах.
29. Дать определение уклона, конусности, сопряжения.
30. Основные надписи и их заполнение.
31. Виды. Определение, классификация, обозначение. Выбор главного вида.
32. Разрезы. Определение, классификация, обозначение.
33. Сечения. Определение, классификация, обозначение.
34. Соединение части вида и разреза.
35. Нанесение размеров. Размерные и выносные линии, нанесение размеров, стрелок, засечек, точек, размерных чисел, размеров радиусов и диаметров.
36. Правила нанесения штриховки на комплексном чертеже и в аксонометрии.
37. Определение аксонометрии. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.
38. Рабочие чертежи. Определение, содержание, назначение.
39. Выбор главного изображения и требования производства к рабочим чертежам.
40. Способы нанесения размеров. Размерные базы.
41. Рабочие чертежи деталей, имеющих форму тел вращения.
42. Рабочие чертежи пружин. Условности изображения и технические требования. Справочные размеры.
43. Рабочие чертежи зубчатых колёс. Основные элементы и параметры зубчатых зацеплений. Условности изображения зубчатого венца. Табличная форма технических требований и параметров.
44. Рабочие чертежи корпусных деталей. Особенности нанесения размеров и технические требования.
- Соединения разъемные и неразъемные
45. Перечислить виды разъемных и неразъемных соединений.
46. Что называется резьбой? Классификация резьбы.
47. Какие резьбы называются стандартными, специальными и нестандартными?
48. Перечислить основные параметры резьбы. Дать определение.
49. Изображение наружной резьбы. Изображение внутренней резьбы.
50. Правила изображения нестандартных резьб.
51. Как записываются условные обозначения болта, гайки, шайбы?
52. Как изображается сварной шов на чертеже?
53. Какие параметры указывают в условном обозначении сварного шва.
54. Определение эскиза.
55. Отличие эскиза от чертежа

56. Что включает в себя подготовительная стадия эскизирования?
57. Способы нанесения размеров
58. Инструменты с помощью которых производится обмер деталей?
59. Последовательность выполнения основной стадии составления эскиза.
60. Рекомендации к выбору главного вида при выполнении эскиза детали.
61. Перечислить виды изделий и дать им определение.
62. Дать определение детали, сборочной единицы, комплексу, комплекту.
63. Дать определение чертежу детали, сборочному чертежу, спецификации.
64. Какова последовательность выполнения сборочного чертежа?
65. Какие размеры и как наносятся на рабочем чертеже детали?
66. Какие размеры наносятся на сборочном чертеже?
67. Что должен содержать сборочный чертеж?
68. Какие условности и упрощения применяются на сборочном чертеже?
69. Каковы правила простановки номеров позиций на сборочном чертеже?
70. Какие размеры называются сопряженными?
71. Какие формы основной надписи используются для чертежей деталей, сборочных чертежей, спецификаций?
72. Какова последовательность заполнения формы спецификации? Разделы спецификации. Деталирование
73. Определение деталирования.
74. Какая работа предшествует деталированию?
75. Содержание и виды строительных чертежей. Стадии проектирования.
76. Перечислите основные конструктивные элементы здания с несущими стенами.
77. Какие бывают стены по своему назначению и расположению?
78. Какие бывают перекрытия?
79. Какие бывают покрытия зданий и из чего состоят?
80. Что такое единая модульная система? Чему равен основной модуль?
81. Что такое координационная ось? Как маркируют координационные оси?
82. Что принимают за высоту этажа?
83. Каким образом производят привязку к координационным осям наружных и
84. внутренних стен в зданиях с несущими продольными и поперечными стенами?
85. Особенности нанесения размеров на строительных чертежах?
86. Знак отметки уровня и его нанесение.
87. Маркировка узлов на вынесенном изображении и выносные надписи к многослойным конструкциям покрытия.
88. Масштабы, применяемые при изображении планов, разрезов и фасадов здания.
89. Что называется фасадом, какие бывают фасады? Наименование фасада.
90. Что называется планом, какие бывают планы? Наименование плана.

91. Что называют разрезом, какие бывают разрезы? Наименование разреза.
92. Как изображаются в плане оконные проемы с четвертями и без них, двери однопольные и двупольные в проеме с четвертями и без них.
93. Условное изображение лестниц в плане.
94. Условные изображения перегородок, кабин, шкафов.
95. Условные графические обозначения санитарно-технических устройств.
96. Что показывают на плане здания?
97. Размеры, проставляемые на планах здания.
98. Последовательность вычерчивания плана здания.
99. Особенности обводки видимых контуров плана здания.
100. Что показывают на разрезе здания?
101. Какие размеры наносят на разрезе здания?
102. Последовательность вычерчивания разреза здания.
103. Условные изображения окон и дверей в разрезе.
104. Графическое обозначение материалов.
105. Особенности обводки видимых контуров разреза здания.
106. Последовательность вычерчивания фасада здания.
107. На какие виды изделий можно подразделить строительные конструкции по материалу?
108. Масштабы, применяемые при вычерчивании узлов строительных конструкций.
109. Из каких изображений состоит сборочный чертеж элементов железобетонных конструкций?
110. Какими линиями обводятся элементы железобетонных конструкций?
111. Виды арматуры, применяемые в железобетонных конструкциях.
112. Условные графические изображения арматуры на чертежах железобетонных конструкций.
113. Как располагаются изображения на чертежах металлических конструкций?
114. Условные изображения профилей прокатной стали и других элементов металлической конструкции.
115. Условные изображения швов сварных соединений на строительных чертежах.
116. Выполнение изображения плана здания.
117. Выполнение изображения разреза здания.
118. Выполнение изображения фасада здания.
119. Выполнение чертежей конструктивных узлов здания (спец. ПГСз).
120. Выполнение схемы системы отопления здания (спец. ТВз).
121. Выполнение схемы системы водоснабжения здания (спец. ВВз).
122. Выполнение чертежа узла металлической конструкции.
123. Выполнение чертежа узла железобетонной конструкции.
124. Краткие сведения об основных строительных материалах и их графическое обозначение.

Критерии оценки зачёта с оценкой:

Общая сумма баллов при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Принципиально неверный ответ на один из вопросов оценивается в «минус 2 балла», отказ от ответа на какой-либо вопрос оценивается в «минус 5 баллов».

Оценка **«отлично»** (30-25 баллов). Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых понятий и определений. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«хорошо»** (24-16 баллов). Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«удовлетворительно»** (15-8 баллов). Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка **«неудовлетворительно»** (меньше 8 баллов). Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Полученные на зачёте баллы суммируются с набранными баллами по рейтингу, и оценка выставляется по следующей шкале:

5 (отлично) — за 90 и более баллов;

4 (хорошо) - за 70- 89 балла;

3 (удовлетворительно) - за 40 – 69,0 баллов.

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год Издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник.— М.: ИНФРА-	Чекмарев А.А.	2014	-	есть	Кабинет ЭИР

	М, 2014. — 396 с. — (Высшее образование).					
2.	Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, — 148 с.	Конакова, И. П.	2015	-	есть	Кабинет ЭИР
3.	Инженерная графика учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Э.М. Фазулин, В.А. Халдинов. - 4-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.-432 с.	Э.М. Фазулин, В.А. Халдинов	2011	1	-	-
4.	Начертательная геометрия: Учеб. для вузов / Л.Г. Нартова, В.И. Якунин. – М.:Дрофа, 2003 - 208с.	Л.Г. Нартова, В.И. Якунин	2003	1	-	-
5.	Сборник заданий по инженерной графике: Учеб. пособие.- 4-е изд., испр.- М.: Высш. шк., 264 с.	Миронов Б.Г., Миροнова Р.С.	2006	2	есть	Кабинет ЭИР
6.	Инженерная графика: общий курс. Учебник/под ред. Н.Г. Иванцевской и В.Г.Бурова.-Изд.2-е, перераб.и доп. - М.:Логос,2005.-232 с.:илл.	Н.Г. Иванцевской и В.Г. Бурова	2005	1	-	-
Дополнительная литература						
1.	Высшая начертательная геометрия. Монография/ В.А. Пеклич. – М.: изд.-во АСВ,. – 344 стр.	В.А. Пеклич	2000	1	-	-
2.	Инженерная графика / А. Потемкин.- Изд.2-е., испр. и доп. – М. Изд. «Лори», 2001	А. Потемкин	2001	1	-	-
3.	Инженерная графика: учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006.-368 с.	Куликов В.П	2006	2	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: %печатных изданий <u>70</u> ; % электронных <u>50</u>						

4.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: [http://www. propro.ru](http://www.propro.ru).

2. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: [http://www. informika.ru](http://www.informika.ru).

3. Лицензионное программное обеспечение фирмы Autodesk: AutoCAD, AutoCAD® Inventor® Professional Suite и другое программное обеспечение (Программный комплекс: Education Suite for Architecture & Engineering 2010).

4. Лицензионное программное обеспечение фирма АСКОН: Компас-3D v.10 (2008) Академия», 1999 г.