

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.Д08 Начертательная геометрия

Профиль	Проектирование, постройка и ремонт судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания
Институт	кораблестроения и инфраструктуры водного транспорта
Кафедра	Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
Специальность	26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		1
Лекции	34 Часы	34
Практические занятия	17 Часы	17
СРС	30 Часы	30
Экзамен	27 Часы	27

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д08	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Экзамен	Всего
1	Тема 1. Предмет и метод начертательной геометрии	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
2	Тема 2. Ортогональное проецирование точки	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
3	Тема 3. Прямые и плоскости общего и частного положений	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
4	Тема 4. Взаимное положение прямых	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
5	Тема 5. Следы плоскости	2 Часы	1 Часы	1 Часы		4 Часы
6	Тема 6. Взаимное положение плоскостей	2 Часы	1 Часы	1 Часы		4 Часы
7	Тема 7. Способы преобразования чертежа	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
8	Тема 8. Замена плоскостей проекций	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
9	Тема 9. Проецирование геометрических поверхностей	1 Часы				1 Часы
10	Тема 10. Многогранные поверхности	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
11	Тема 11. Поверхности вращения	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
12	Тема 12. Взаимное положение точки и поверхности	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
13	Тема 13. Каркасы поверхностей. Расчетно-графическая работа № 1	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
14	Тема 14. Пересечение геометрических поверхностей	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
15	Тема 15. Построение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Условия применения метода	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
16	Тема 16. Построение линии пересечения поверхностей методом концентрических сфер. Условия применения метода	2 Часы	2 Часы	2 Часы		6 Часы
17	Тема 17. Пересечение многогранников. Метод ребер и метод граней. Расчетно-графическая работа № 2	2 Часы	1 Часы	2 Часы		5 Часы
18	Тема 18. Развертки поверхностей.	1 Часы				1 Часы

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	ОПК-2.3.1 способы решения основных метрических и позиционных задач	ОПК-2.У.1 использовать приемы и методы построения плоских изображений пространственных объектов на ортогональном чертеже	ОПК-2.В.1 методами наглядного изображения и геометрического моделирования трехмерных форм

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

5.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стул (48 ед.); Монитор LG (10 ед.); Системный блок (10 ед.); Проектор (1 ед.); Экран настенный (1 ед.); Доска аудиторная (1 ед.) (470) Стул (24 ед.); Стол аудиторный (12 ед.);Проектор (1 ед.); Экран настенный (1 ед.) (473) Стол компьютерный (4 ед.); Системный блок (8 ед.); Монитор (8 ед.); Экран для проекционного оборудования (1 ед.); Проектор (1 ед.) (476) Монитор (7 ед.); Системный блок (7 ед.); Экран для проекционного оборудования (1 ед.); Стул (27 ед.); Стол компьютерный (2 ед.); Проектор (1 ед.) (476а) Стол компьютерный (4 ед.); Стол (14 ед.); Стул (41 ед.); Проектор (1 ед.); Экран (1 ед.); Монитор (10 ед.); Системный блок (10 ед.) (477) Парты (40 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (670))	0,473,476,476а,477,6
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	470,477

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

5.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. — Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Талалай, П.Г.;Начертательная геометрия.Инженерная графика.Интернет-тестирование базовых знаний;учебное пособие;Талалай, П.Г.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/210512#1 (дата обращения: 19.05.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
3	Корниенко, В.В.;Начертательная геометрия;учебное пособие;Борисенко, И.Г.Дергач, В.В.Корниенко, В.В.Толстухин, А.К.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/211301#1 (дата обращения: 17.09.2021) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0

4	Тарасов, Б.Ф.;Начертательная геометрия;учебник;Дудкина, Л.А.Немолов, С.О.Тарасов, Б.Ф.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/210896#1 (дата обращения: 17.05.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
5	Лызлов, А.Н.;Начертательная геометрия: задачи и решения;учебное пособие;Лызлов, А.Н.Ракитская, М.В.Тихонов-Бугров, Д.Е.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/210605#3 (дата обращения: 19.05.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
6	Фролов, С.А.;Сборник задач по начертательной геометрии;учебное пособие;Фролов, С.А.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/210176#1 (дата обращения: 16.05.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
7	Раков, В.Л.;Приложение трехмерных моделей к задачам начертательной геометрии;учебное пособие;Раков, В.Л.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/211619#3 (дата обращения: 20.05.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
8	Анисимова, Н.А.;Основы начертательной геометрии и проекционного черчения;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Анисимова, Н.А.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 018	Текст	50
9	Бударин, О.С.;Начертательная геометрия;учебное пособие;Бударин, О.С.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/206189#1 (дата обращения: 23.05.2022) ;<null>	2 022	Электронный ресурс	0
10	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов очного, заочного и дистанционного обучения;Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 020	Электронный ресурс	0
11	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов очного, заочного и дистанционного обучения;Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 020	Текст	50
12	Анисимова, Н.А.;Сечение составной поверхности;учебно-методическое пособие для студентов технических специальностей очного, заочного и дистанционного обучения;Анисимова, Н.А.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 021	Текст	50
13	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов: [по направлению подготовки инженерных специальностей];Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 022	Электронный ресурс	0
14	Новиков, С.П.;Плоскостное моделирование конструктивных элементов и деталей на чертеже в КОМПАС 3D;практикум для студентов: [по направлениям подготовки инженерных специальностей];Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,<null>; <null> ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 022	Электронный ресурс	0
15	Запорожцева, Н.И.;Использование принципов начертательной геометрии в инженерной графике;учебное пособие для студентов: [по направлению подготовки инженерных специальностей];Запорожцева, Н.И.Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 022	Текст	10
16	Новиков, С.П.;Плоскостное моделирование конструктивных элементов и деталей на чертеже в Компас 3D;практикум для студентов: [по направлениям подготовки инженерных специальностей];Новиков, С.П.Шоркина, И.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 022	Текст	10

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

5.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

5.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

6. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1		1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа	Выполняется по вариантам самостоятельно, время защиты 15-20 минут	РГР выполнена не полностью, допущены грубые ошибки, большинство предусмотренных заданий не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками	РГР выполнена большей частью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках); необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки; оформление РГР с нарушением установленных требований	РГР в целом выполнена, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено; необходимые умения и практические навыки работы в основном сформированы, все предусмотренные задания выполнены с отдельными неточностями, оформление РГР согласно установленным требованиям.	РГР выполнена в полном объеме; без ошибок в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, системно и глубоко; необходимые умения и практические навыки сформированы, все задания выполнены безупречно, оформление РГР согласно установленным требованиям.
2	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1		14,15,16,17,18	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа	Выполняется по вариантам самостоятельно, время защиты 15-20 минут	РГР выполнена не полностью, допущены грубые ошибки, большинство предусмотренных заданий не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками	РГР выполнена большей частью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках); необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки; оформление РГР с нарушением установленных требований	РГР в целом выполнена, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено; необходимые умения и практические навыки работы в основном сформированы, все предусмотренные задания выполнены с отдельными неточностями, оформление РГР согласно установленным требованиям.	РГР выполнена в полном объеме; без ошибок в расчетах и чертежах (графиках), теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, системно и глубоко; необходимые умения и практические навыки сформированы, все задания выполнены безупречно, оформление РГР согласно установленным требованиям.

3	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18	Промежуточная аттестация	Экзамен	Экзаменационные билеты в кол-ве 30 штук. Время на подготовку ответа 45 минут	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию
4	ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Итоговый тест на 10 вопросов. Длительность тестирования 30 мин.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

7. Разработчики:

(ученая степень)	Доцент (занимаемая должность)	Кафедра теории конструирования инженерных сооружений (место работы)	Новиков С. П. (ФИО)
---	---	--	---

Расчетно-графическая работа ***СЕЧЕНИЕ СОСТАВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ***

ОПК-2. Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи;

ОПК-2.3.1 Знать способы решения основных метрических и позиционных задач;

ОПК-2.У.1 Умеет использовать приемы и методы построения плоских изображений пространственных объектов на ортогональном чертеже;

ОПК-2.В.1 Владеть методами наглядного изображения и геометрического моделирования трехмерных форм.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Наклонное сечение – это изображение фигуры, полученное при мысленном рассечении предмета плоскостью, не параллельной ни одной плоскости проекций.

При построении наклонного сечения на основных проекционных видах оно изображается в искаженном виде. Поэтому задача на построение наклонного сечения сводится к изображению его натуральной величины.

Величину его определяют одним из способов: вращением или заменой плоскостей проекций. Наиболее удобным является способ замены плоскостей проекций, так как позволяет построить вынесенное сечение на свободном поле чертежа. Суть способа заключается в том, что при неизменном положении предмета одна из плоскостей проекций заменяется новой, перпендикулярной к заменяемой и параллельной секущей плоскости.

Для построения натуральной величины наклонного сечения необходимо использовать два проекционных вида. Целесообразно предварительно оценить сечения геометрических элементов, составляющих предмет и попадающих в секущую плоскость.

3.1. Расчетно-графическая работа **«Построение наклонного сечения составной поверхности»**

3.2.1. Алгоритм выполнения расчетно-графической работы

1. Анализ исходных данных.

Определить положение секущей плоскости, которая задана следами. Заданная плоскость может занимать фронтально-проецирующее или горизонтально-проецирующее положение по отношению к плоскостям проекций. Положение заданной секущей плоскости влияет на положение недостающей проекции сечения.

Необходимо определить: какие поверхности входят в состав предложенной задачи. В сечении составной поверхности получится линия, состоящая из участков различных кривых или участков прямых линий, в зависимости от комбинации примитивов (см. раздел 2).

Рассмотрим пример задачи на построение сечения составной поверхности плоскостью (рис.11).

Заданная секущая плоскость занимает фронтально-проецирующее положение, следовательно, сначала необходимо достроить горизонтальную проекцию сечения. В комбинацию составной поверхности входят две поверхности вращения - цилиндр и конус, и гранная поверхность – призма.

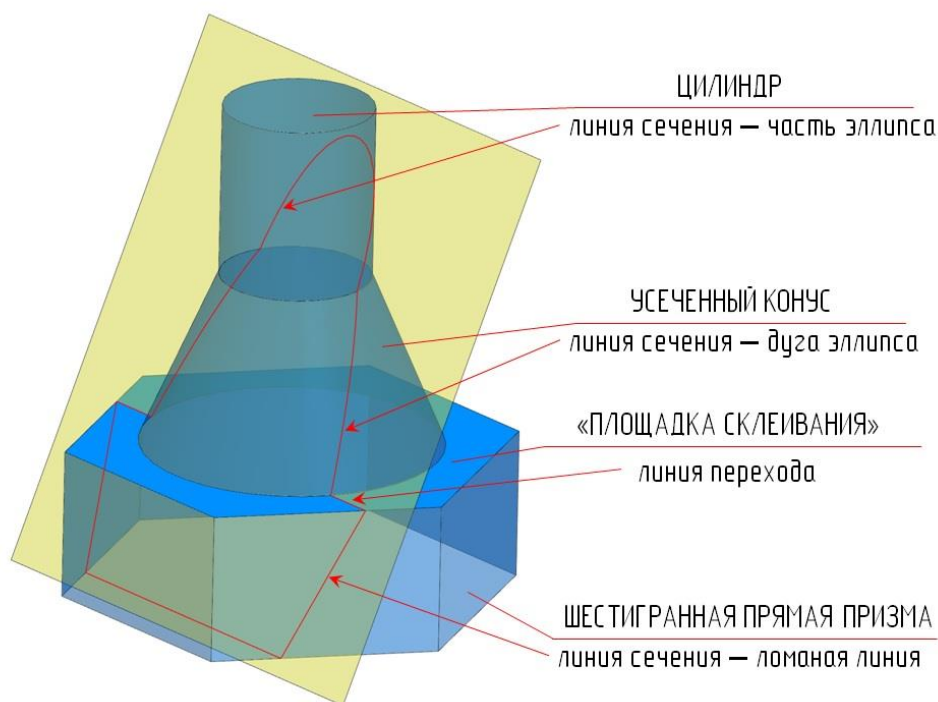


Рис.11

2. Построение недостающей проекции сечения.

Построение начинают с определения опорных точек: точек, расположенных на очерковых образующих и на «площадке склеивания» поверхностей (рис.12).

Для построения промежуточных точек линии сечения используют параллели поверхности, проходящие через эти точки (рис. 13).

Промежуточные точки берутся для построения линии сечения поверхностей вращения. Для построения линии сечения гранных поверхностей промежуточные точки не требуются.

Следующим этапом является определение видимости элементов линии сечения методом конкурирующих точек.

Горизонтальные и фронтальные проекции всех точек находятся по линиям связи.

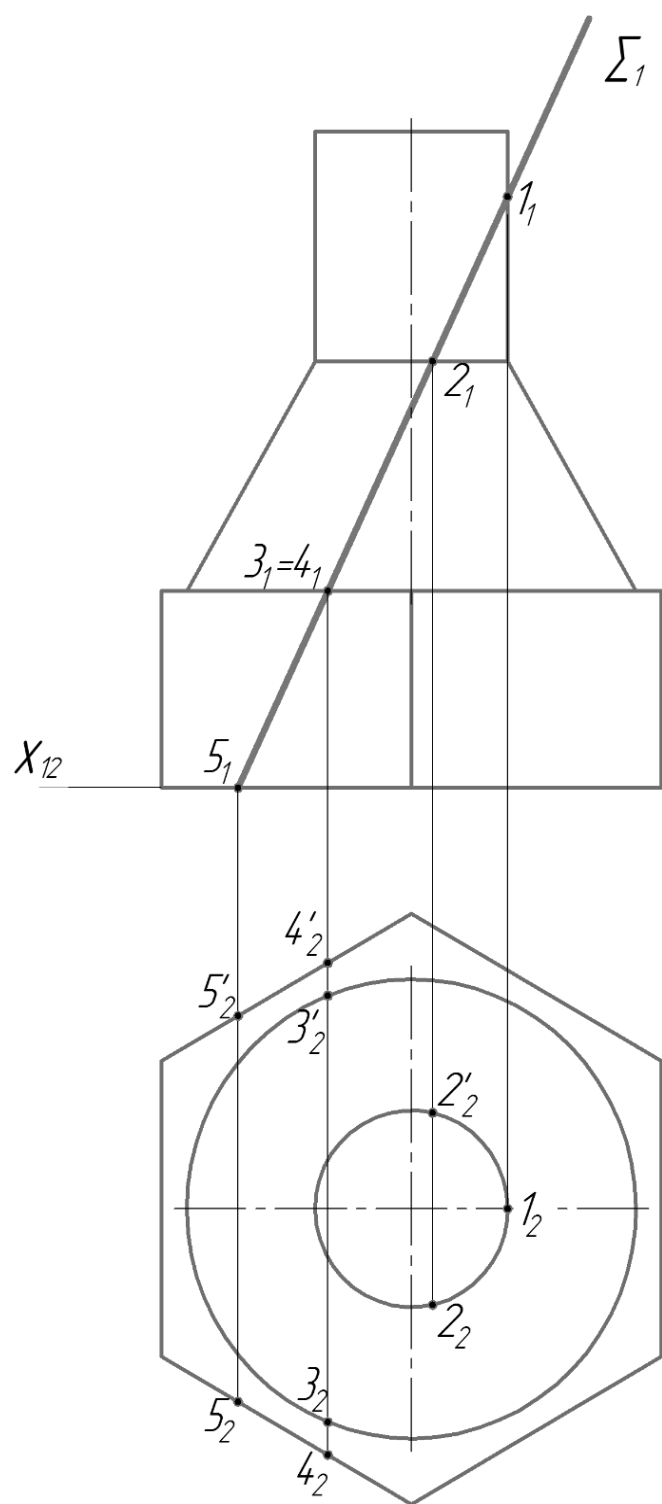


Рис. 12

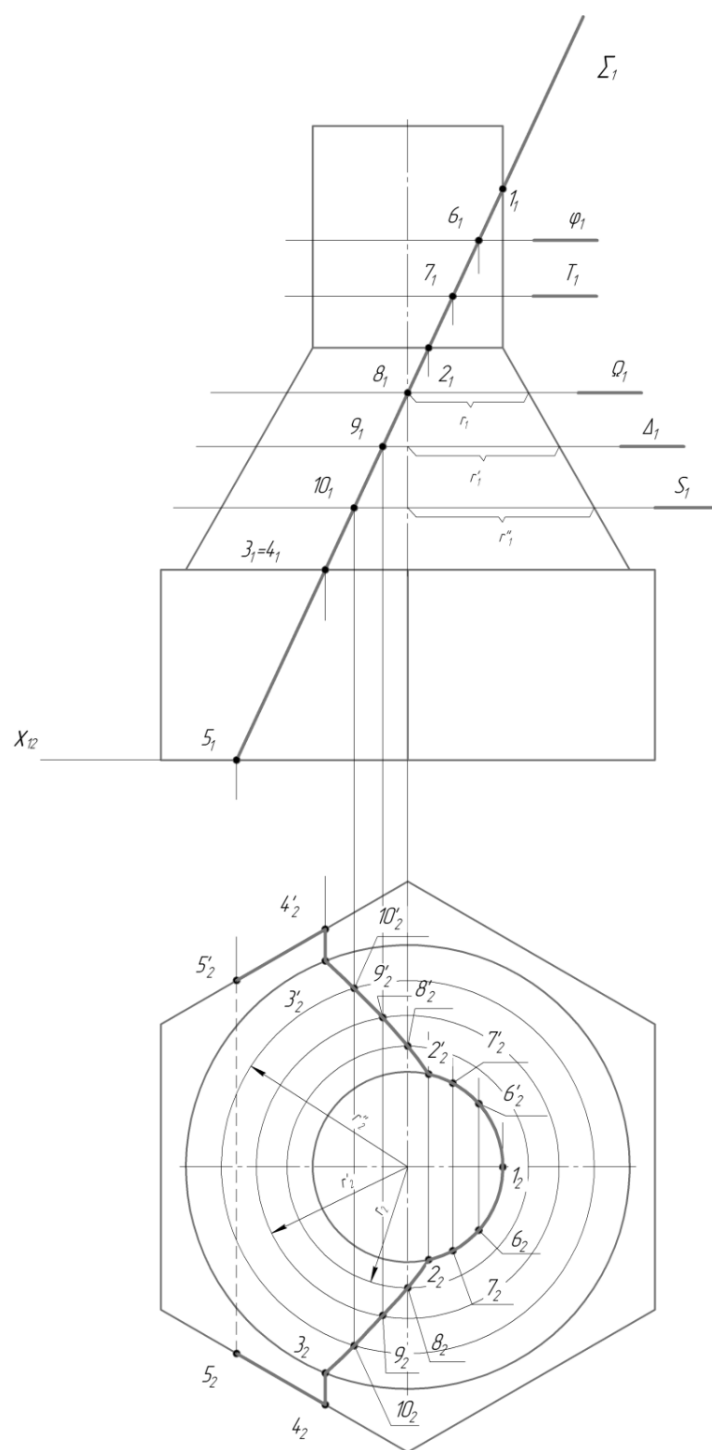


Рис.13

3. Нахождение истинной величины сечения (рис. 14).
Истинная величина сечения определяется способом замены плоскостей проекций [1].

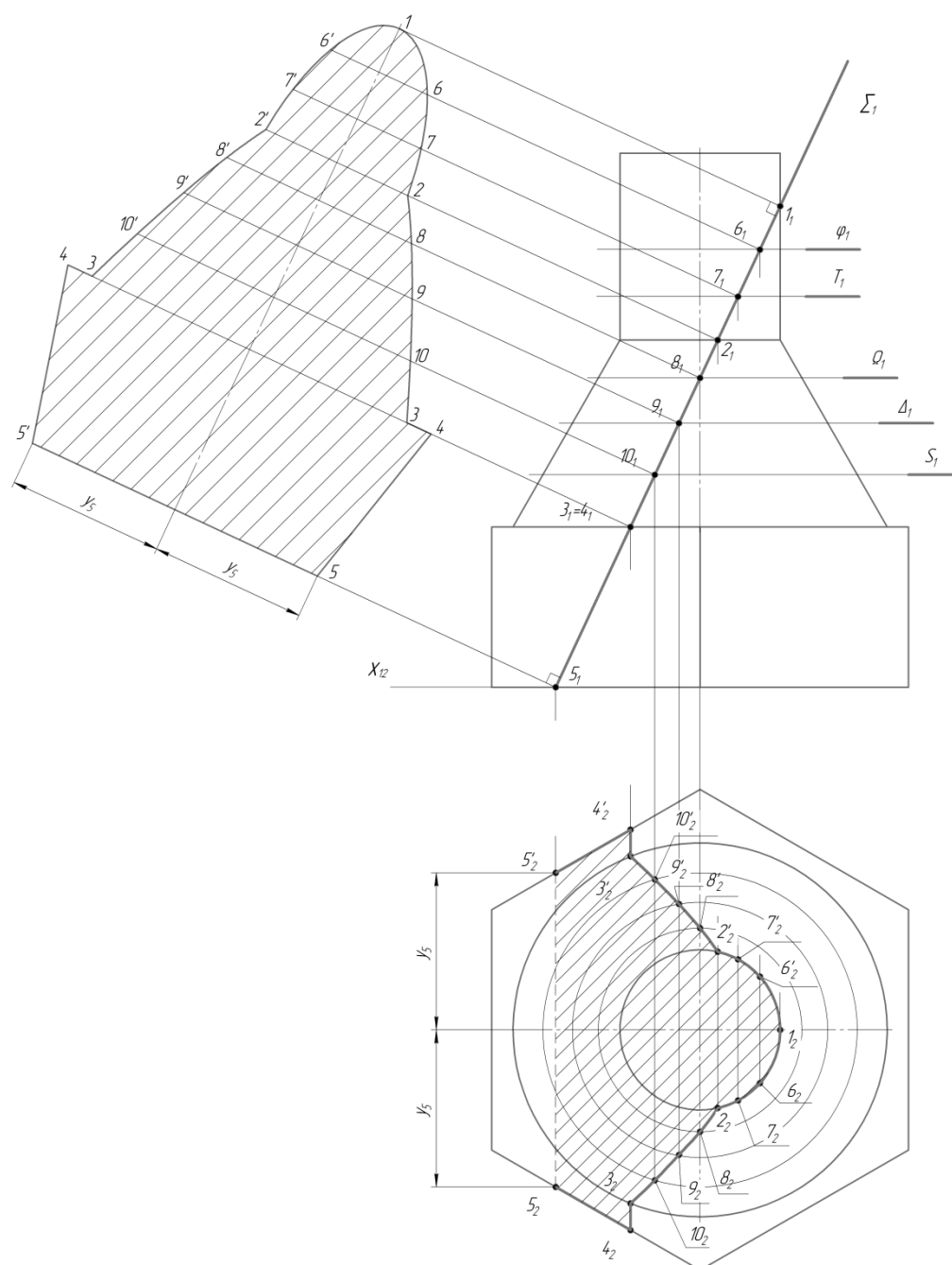


Рис.14

3.2.2. Оформление расчетно-графической работы

1. Работа выполняется на ватмане формата А3 (ГОСТ 2.301-68). На листе должны присутствовать рамка, основная надпись и дополнительная графа (ГОСТ 2.104-68).

2. Вычертить тонкими линиями два заданных вида составной поверхности в проекционной связи в масштабе 1:1 (все размеры даны в миллиметрах), нанести секущую плоскость согласно варианту (см. раздел 5), выданному преподавателем.

3. Вычертить недостающую проекцию наклонного сечения на плоскости проекций.

4. Определить видимость линии сечения на проекции.

5. Построить истинный вид сечения.

6. Построенное сечение заштриховать (ГОСТ 2.303-68).

7. Заполнить основную надпись.

Расположить истинную величину сечения можно расположить в проекционной связи (рис. 15) или в свободном поле чертежа (рис. 16).

Образцы оформления работы представлены на рисунках 15 и 16.

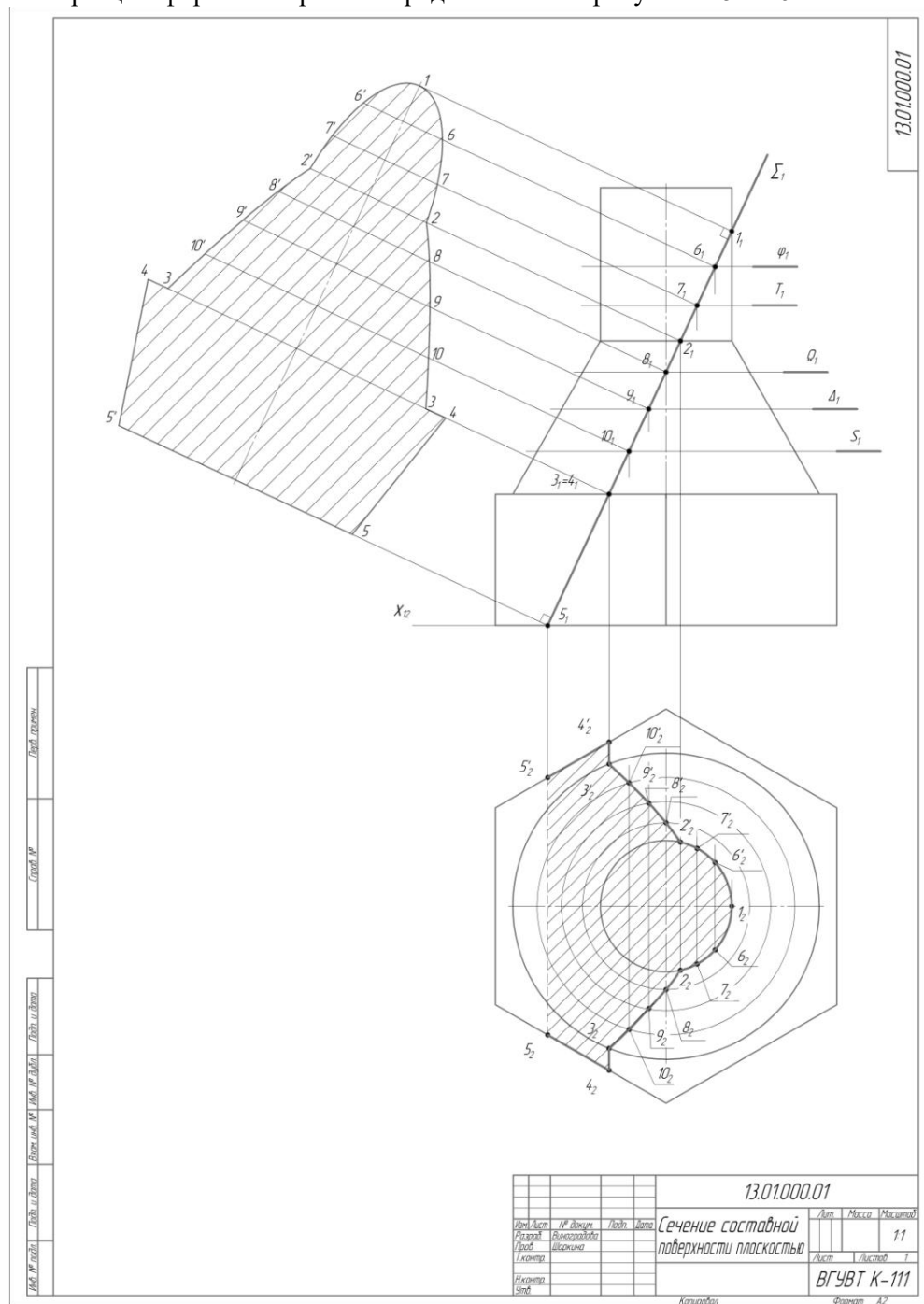
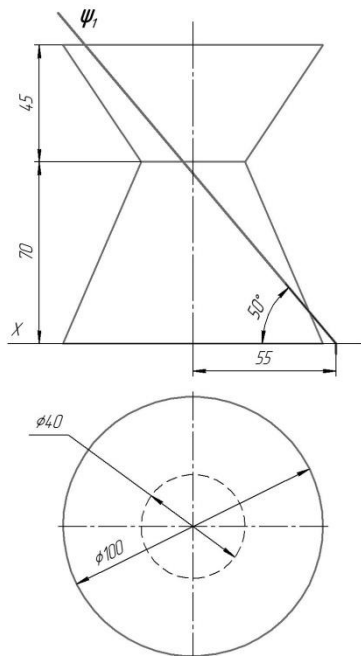


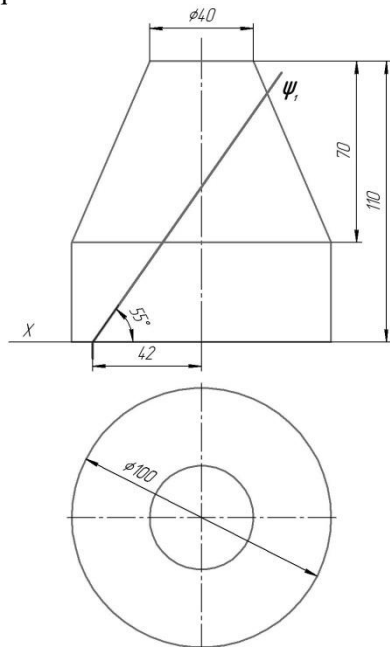
Рис.15

5. Варианты для выполнения наклонного сечения составной поверхности

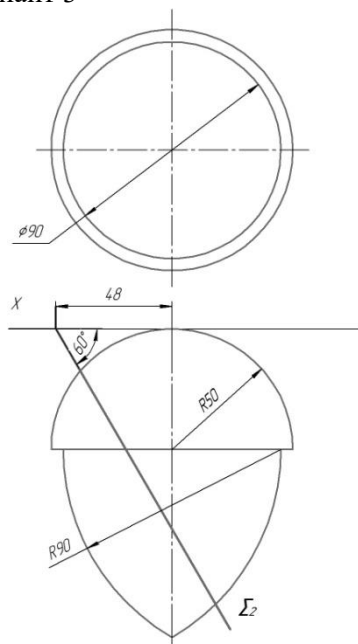
Вариант 1



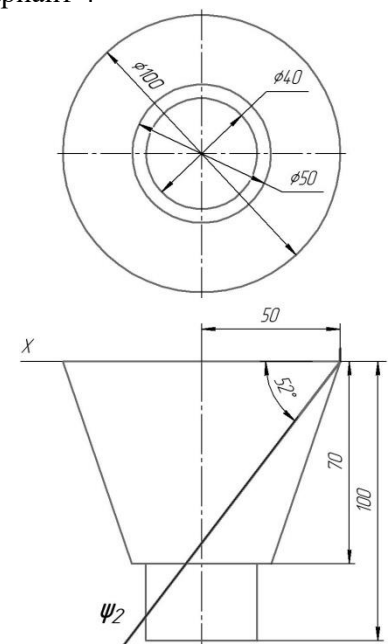
Вариант 2



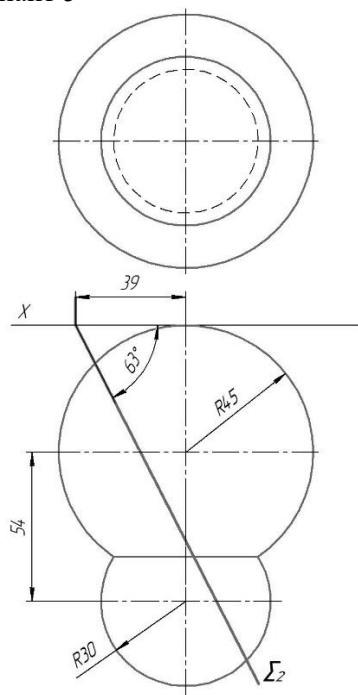
Вариант 3



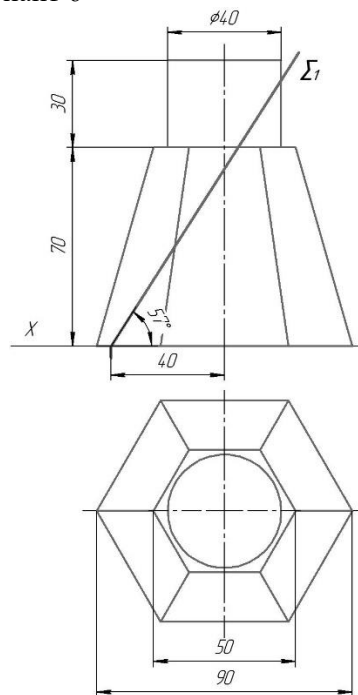
Вариант 4



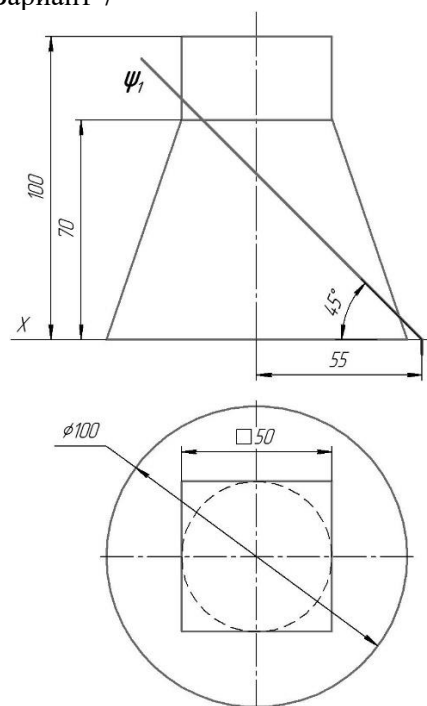
Вариант 5



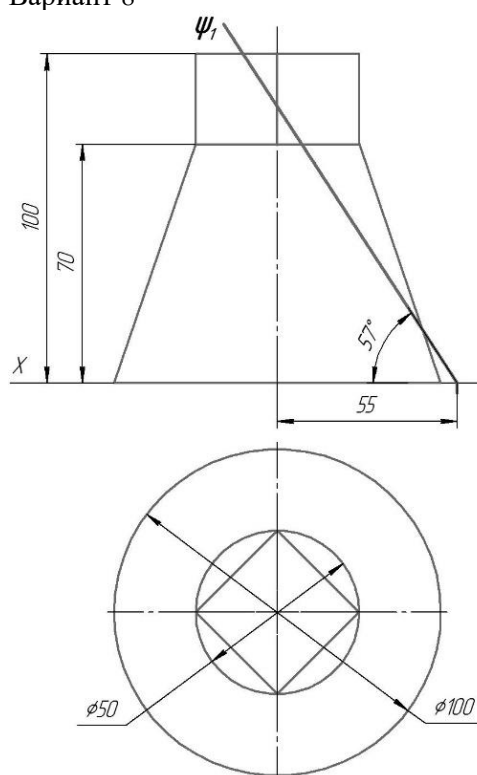
Вариант 6



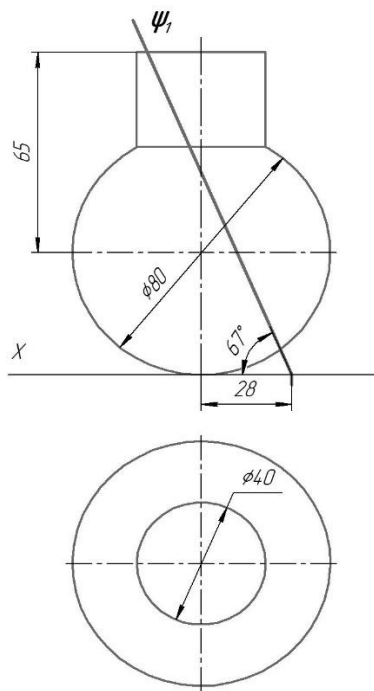
Вариант 7



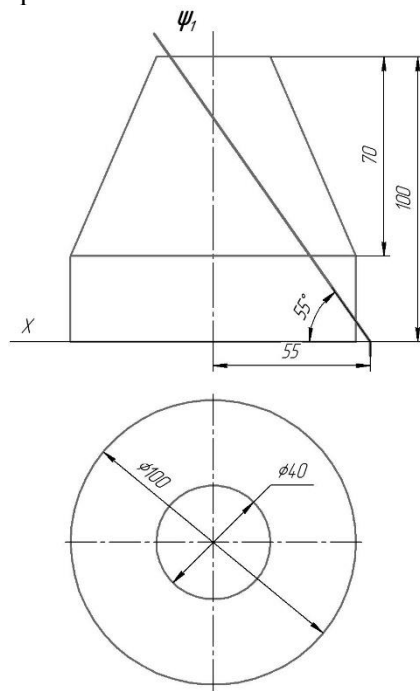
Вариант 8



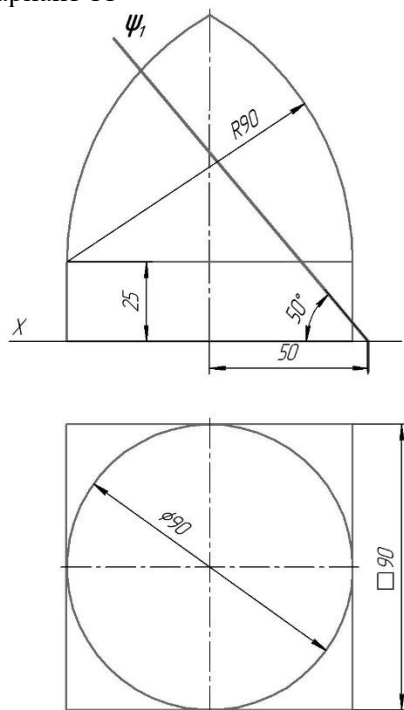
Вариант 9



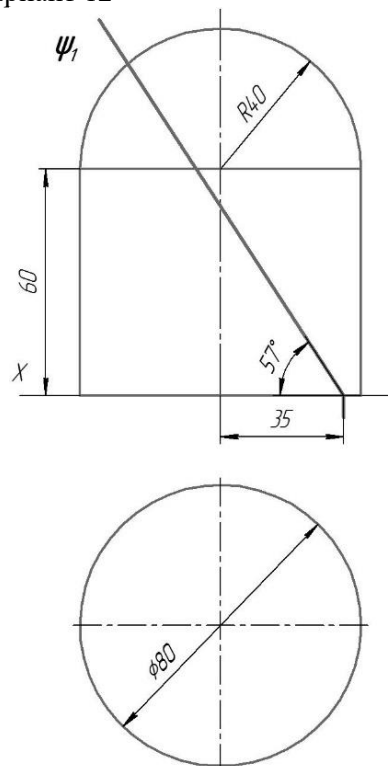
Вариант 10



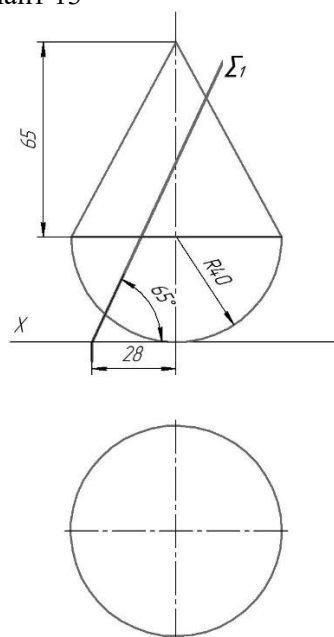
Вариант 11



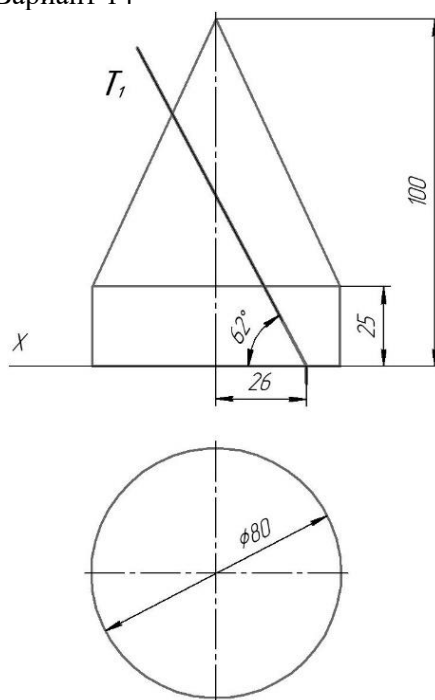
Вариант 12



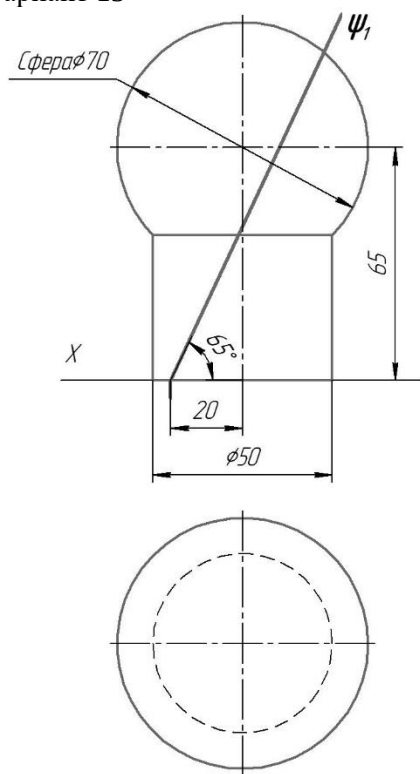
Вариант 13



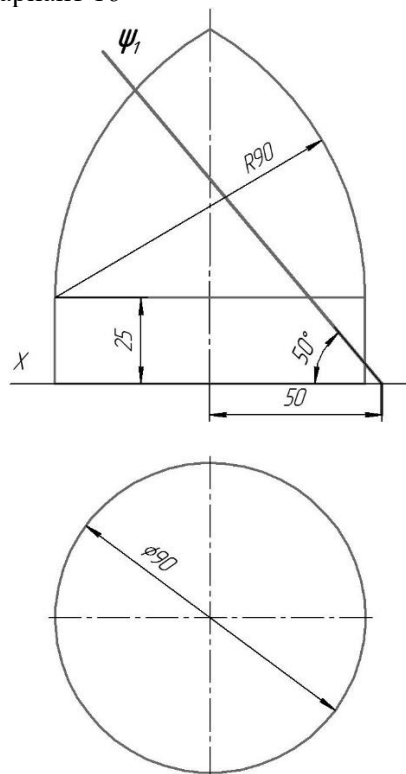
Вариант 14



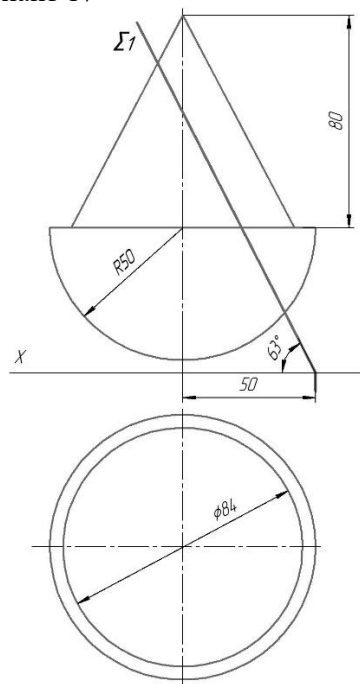
Вариант 15



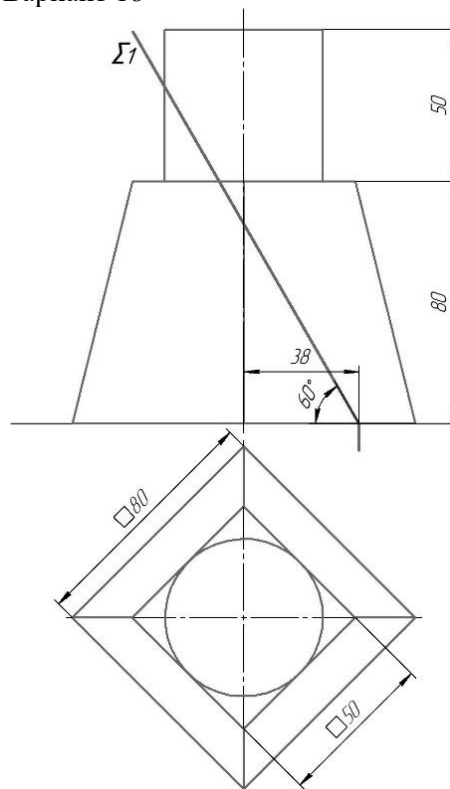
Вариант 16



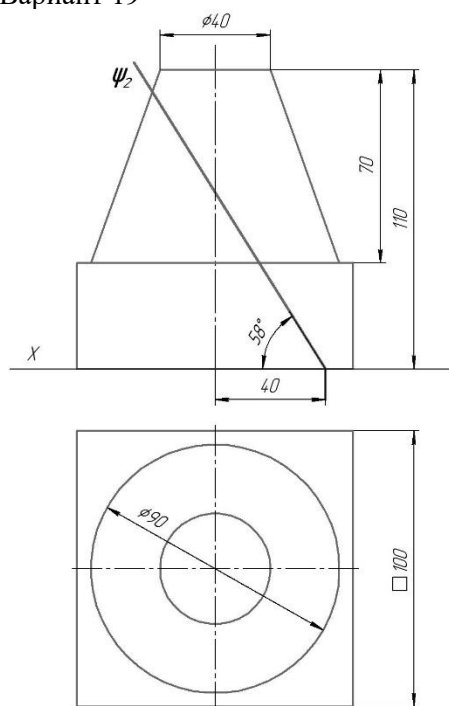
Вариант 17



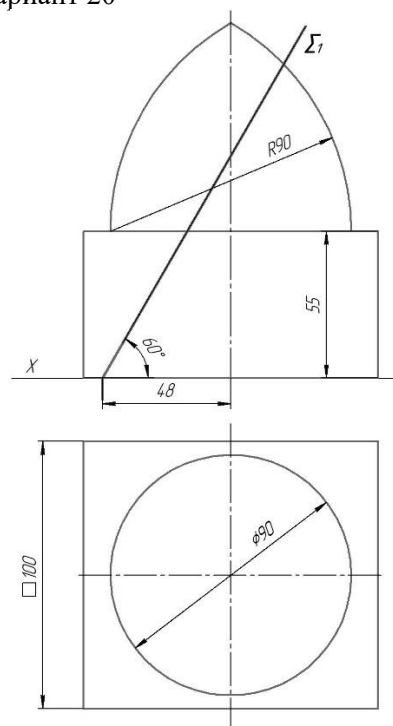
Вариант 18



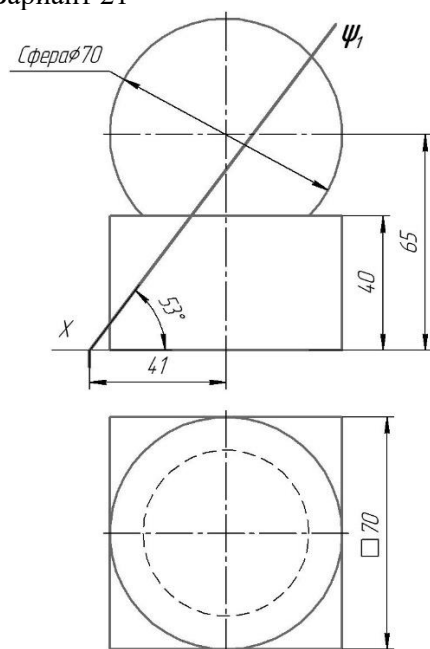
Вариант 19



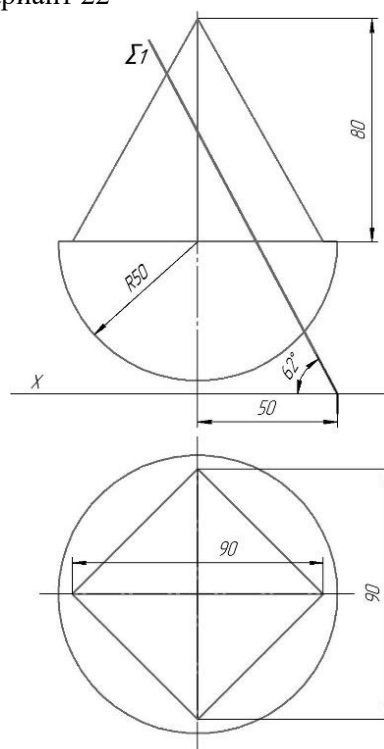
Вариант 20



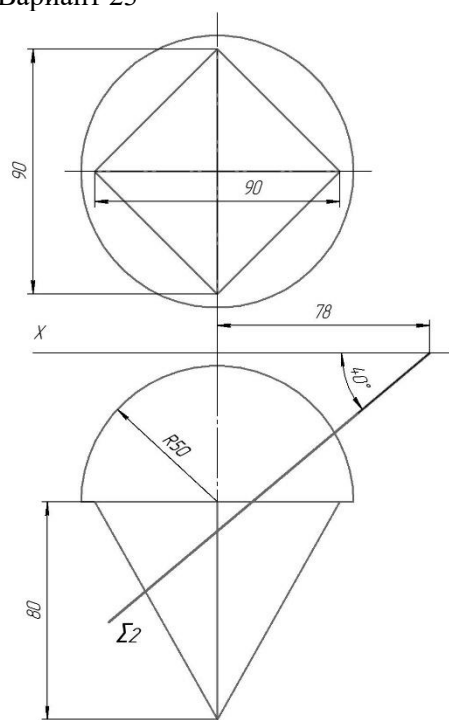
Вариант 21



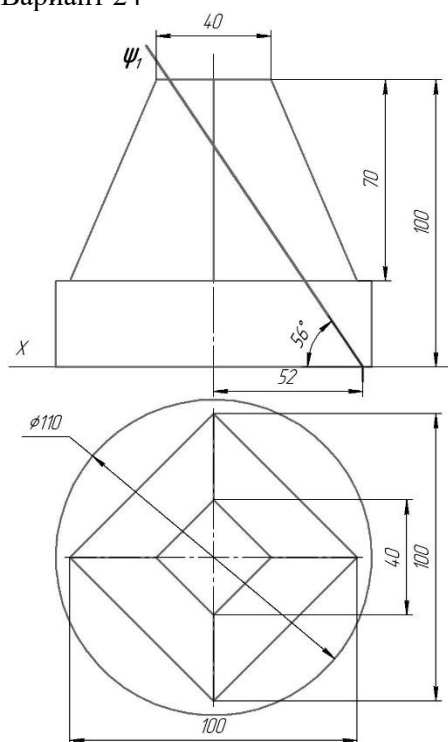
Вариант 22



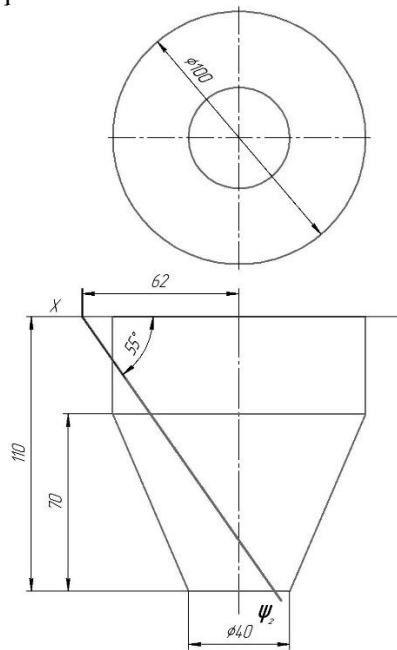
Вариант 23



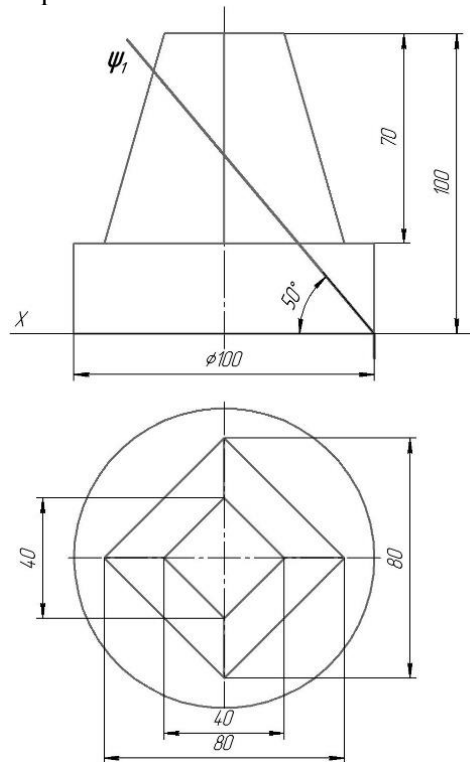
Вариант 24



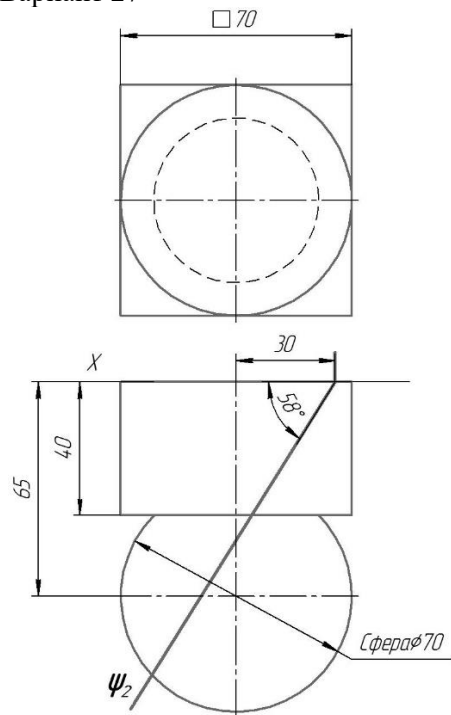
Вариант 25



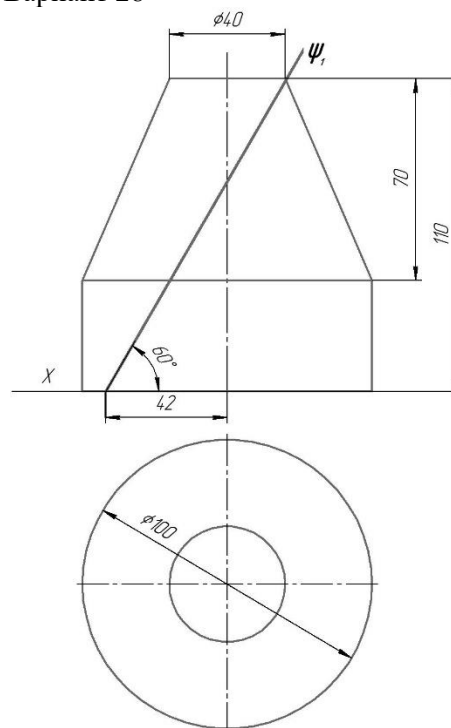
Вариант 26



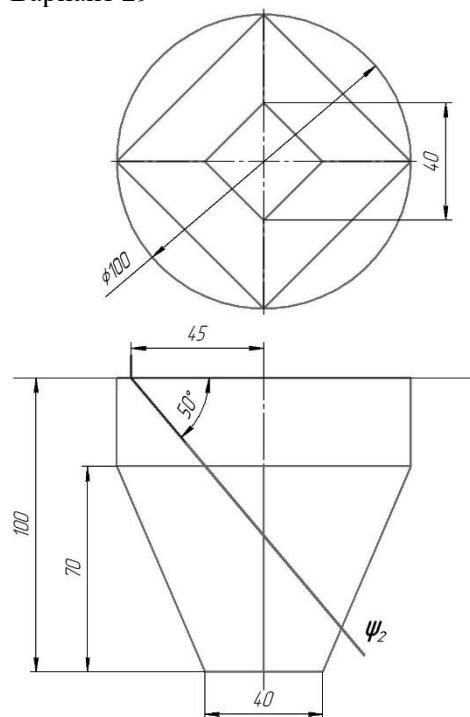
Вариант 27



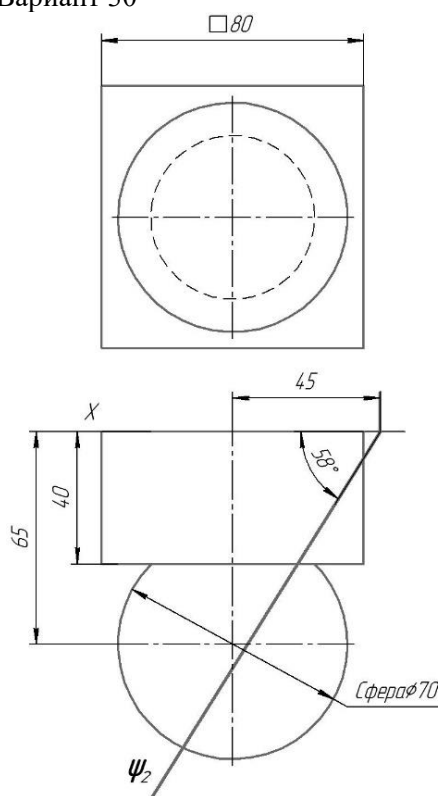
Вариант 28



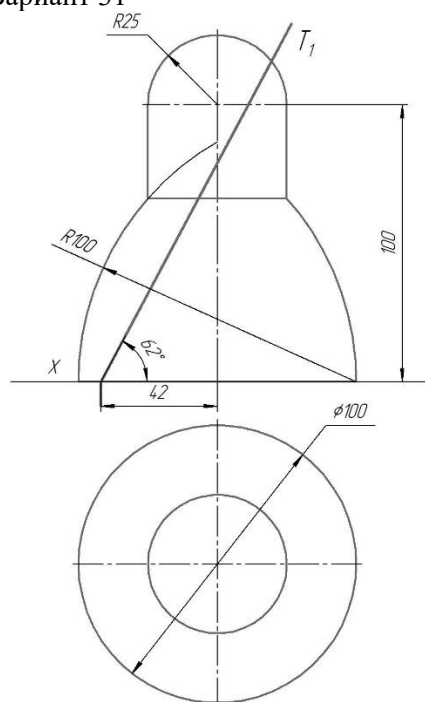
Вариант 29



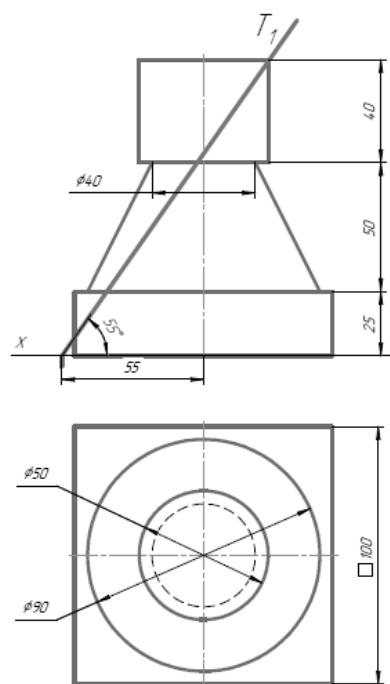
Вариант 30



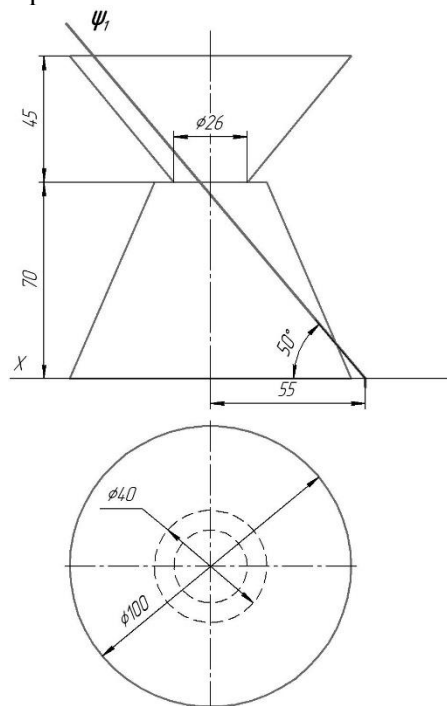
Вариант 31



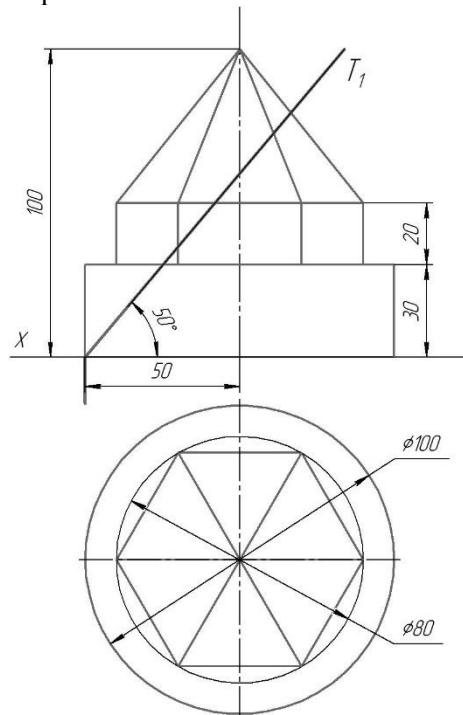
Вариант 32



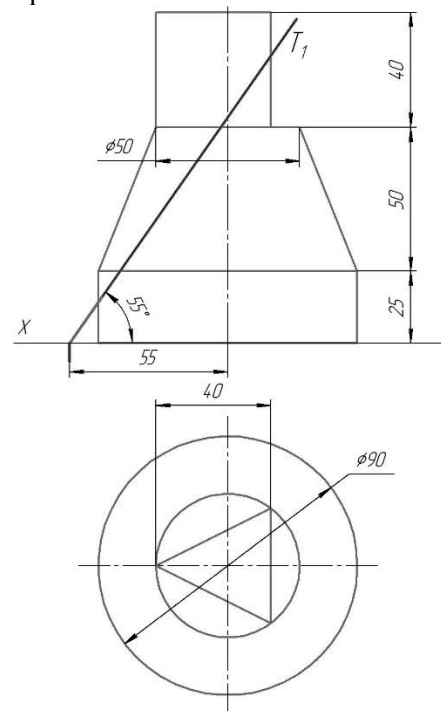
Вариант 33



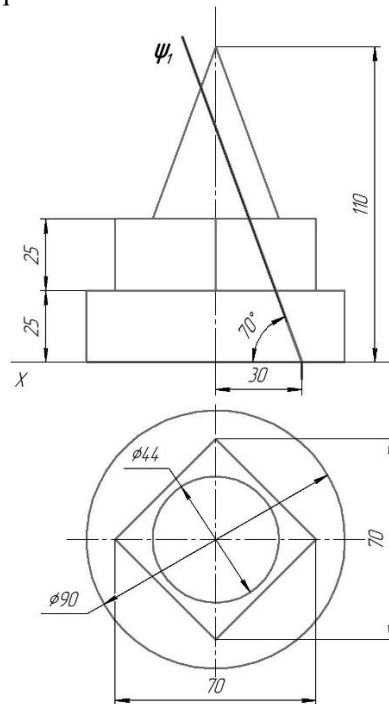
Вариант 34



Вариант 35



Вариант 36



Расчетно-графическая работа ***ПОСТРОЕНИЕ ТРЕТЬЕЙ ПРОЕКЦИИ***

ОПК-2. Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи;

ОПК-2.3.1 Знать способы решения основных метрических и позиционных задач;

ОПК-2.У.1 Умеет использовать приемы и методы построения плоских изображений пространственных объектов на ортогональном чертеже;

ОПК-2.В.1 Владеть методами наглядного изображения и геометрического моделирования трехмерных форм.

(код компетенции, наименование компетенции, ИДК, наименование ИДК)

Варианты заданий представлены в приложении 1 (таблица 1 и 2). Номер варианта задания, количество и номера вычерчиваемых фигур выдаются студенту преподавателем. Количество вычерчиваемых фигур зависит от специальности, по которой обучается студент.

На одном листе ватмана формата А3 вычерчиваются по три проекции двух фигур в масштабе 1:1.

В данной работе требуется построить третью проекцию каждой фигуры по двум заданным, а в случае необходимости достроить одну из заданных проекций (у фигур 3, 4 и 5 – горизонтальную, а у фигуры 6 – профильную), выполнить указанные разрезы и сечения, нанести необходимые размеры.

Построение проекций ведется методом ортогонального проектирования точек и линий, принадлежащих поверхностям заданных фигур.

При выполнении заданной РГР следует пользоваться методическими указаниями «Проекционное черчение» Н.А. Анисимова, С.П. Новиков, И.Н. Шоркина. – ВГАВТ, 2008. – г. Н. Новгород.

Образец выполнения работы представлен на рис. 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Варианты заданий для РГР

Таблица 1

Вар.	Фиг. 1	Фиг. 2	Фиг. 3	Фиг. 4	Фиг. 5	Фиг. 6
1	1.1	2.2	1.3	2.4	1.5	2.6
2	2.1	3.2	2.3	3.4	2.5	3.6
3	3.1	4.2	3.3	4.4	3.5	4.6
4	4.1	5.2	4.3	5.4	4.5	5.6
5	5.1	6.2	5.3	6.4	5.5	6.6
6	6.1	7.2	6.3	7.4	6.5	7.6
7	7.1	8.2	7.3	8.4	7.5	8.6
8	8.1	9.2	8.3	9.4	8.5	9.6
9	9.1	10.2	9.3	10.4	9.5	10.6
10	10.1	11.2	10.3	11.4	10.5	11.6
11	11.1	12.2	11.3	12.4	11.5	12.6
12	12.1	13.2	12.3	13.4	12.5	13.6
13	13.1	14.2	13.3	14.4	13.5	14.6
14	14.1	15.2	14.3	15.4	14.5	15.6
15	15.1	16.2	15.3	16.4	15.5	16.6
16	16.1	17.2	16.3	17.4	16.5	17.6
17	17.1	18.2	17.3	18.4	17.5	18.6
18	18.1	19.2	18.3	19.4	18.5	19.6
19	19.1	20.2	19.3	20.4	19.5	20.6
20	20.1	1.2	20.3	1.4	20.5	1.6
21	2.1	10.2	10.3	2.4	2.5	10.6
22	3.1	2.2	3.3	2.4	3.5	2.6
23	4.1	3.2	4.3	3.4	4.5	3.6
24	5.1	4.2	5.3	4.4	5.5	4.6
25	6.1	5.2	6.3	5.4	6.5	5.6

Окончание табл. 1

Вар.	Фиг. 1	Фиг. 2	Фиг. 3	Фиг. 4	Фиг. 5	Фиг. 6
26	7.1	6.2	7.3	6.4	7.5	6.6
27	8.1	7.2	8.3	7.4	8.5	7.6
28	9.1	8.2	9.3	8.4	9.5	8.6
29	10.1	9.2	10.3	9.4	10.5	9.6
30	11.1	10.2	11.3	10.4	11.5	10.6
31	12.1	11.2	12.3	11.4	12.5	11.6
32	13.1	12.2	13.3	12.4	13.5	12.6
33	14.1	13.2	14.3	13.4	14.5	13.6
34	15.1	14.2	15.3	14.4	15.5	14.6
35	16.1	15.2	16.3	15.4	16.5	15.6
36	17.1	16.2	17.3	16.4	17.5	16.6
37	18.1	17.2	18.3	17.4	18.5	17.6
38	19.1	18.2	19.3	18.4	19.5	18.6
39	20.1	19.2	20.3	19.4	20.5	19.6
40	4.1	20.2	4.3	20.4	4.5	20.6

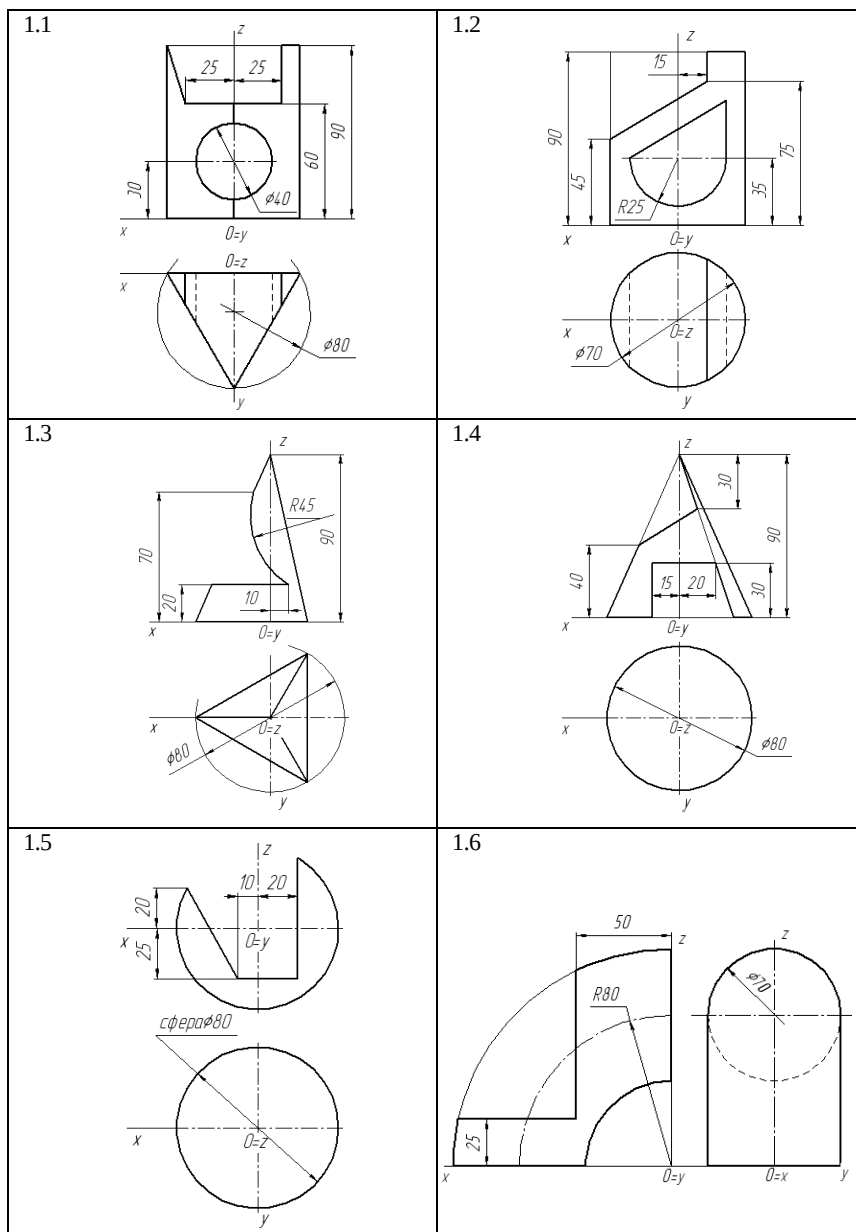
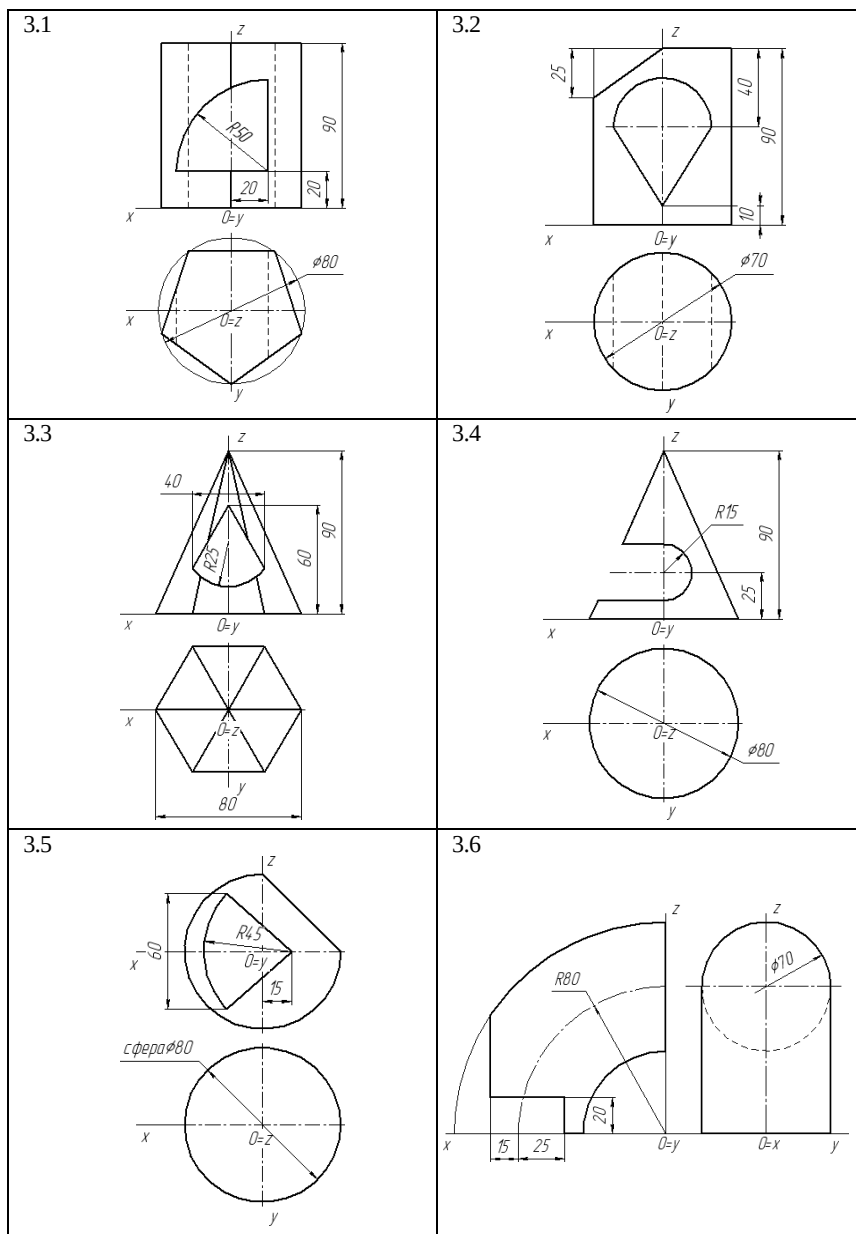


Таблица 2

2.1	2.2
2.3	2.4
2.5	2.6



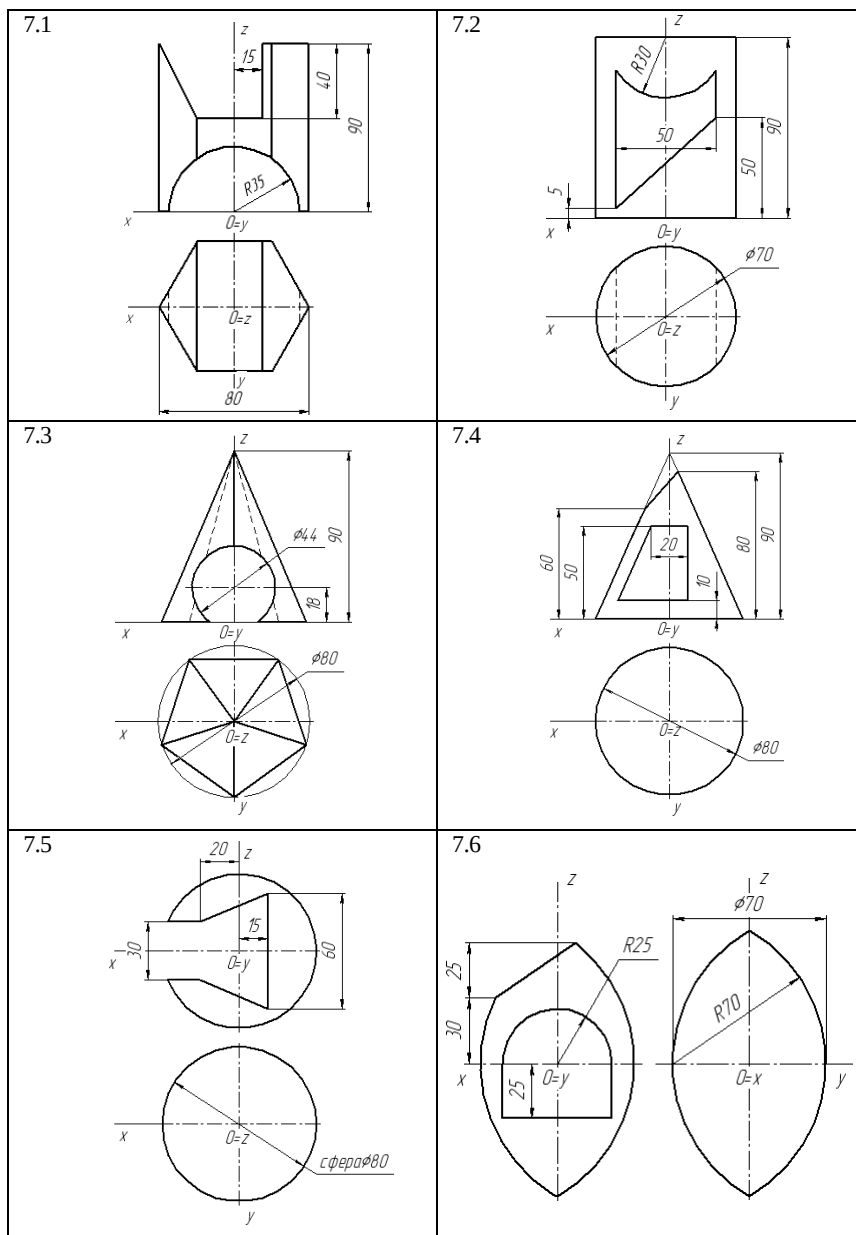
Продолжение табл. 2

4.1	4.2
4.3	4.4
4.5	4.6

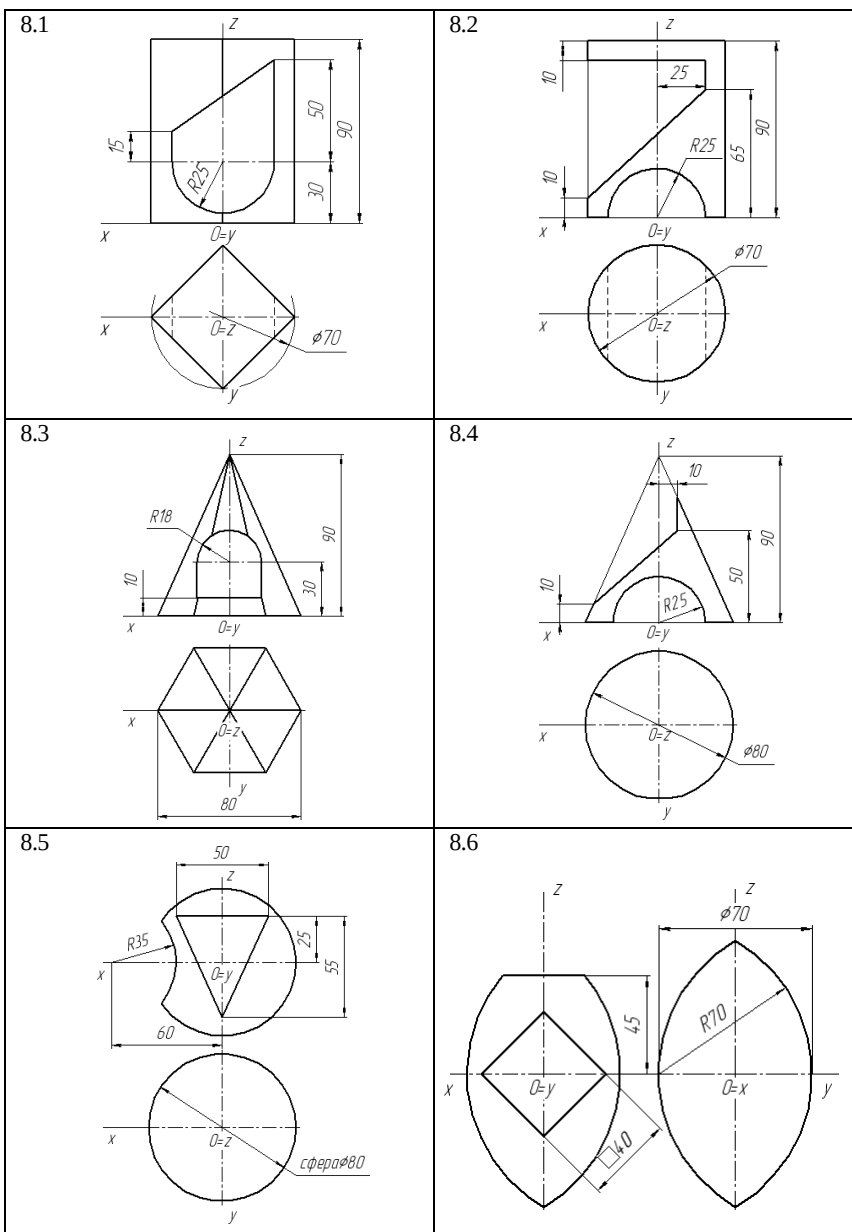
5.1	5.2
5.3	5.4
5.5	5.6

Продолжение табл. 2

6.1	6.2
6.3	6.4
6.5	6.6

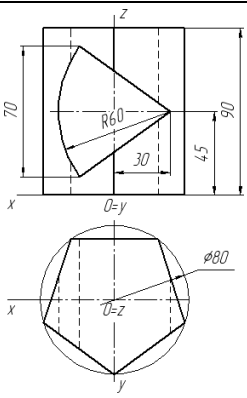
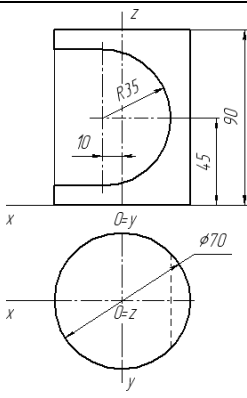
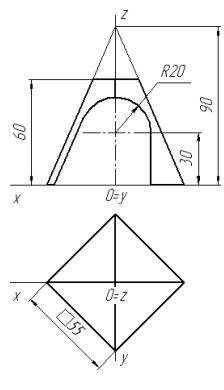
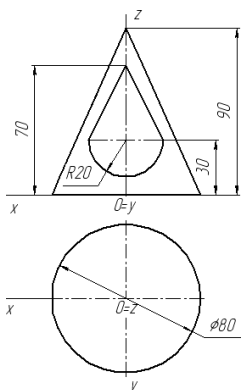
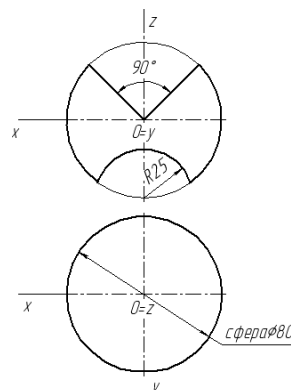
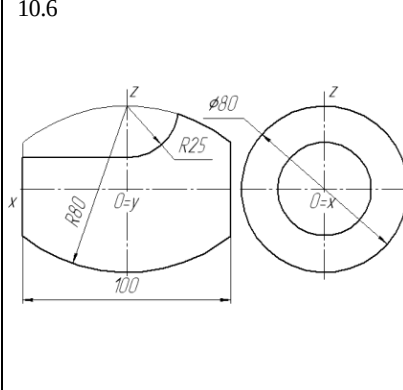


Продолжение табл. 2



9.1	9.2
9.3	9.4
9.5	9.6

Продолжение табл. 2

10.1 	10.2 
10.3 	10.4 
10.5 	10.6 

11.1	11.2
11.3	11.4
11.5	11.6

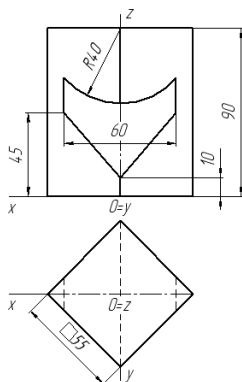
Продолжение табл. 2

12.1	12.2
12.3	12.4
12.5	12.6

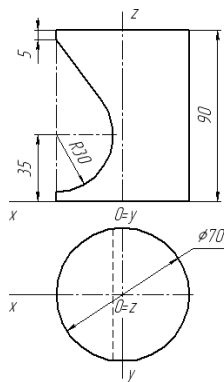
13.1	13.2
13.3	13.4
13.5	13.6

Продолжение табл. 2

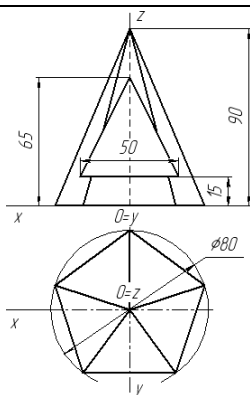
14.1



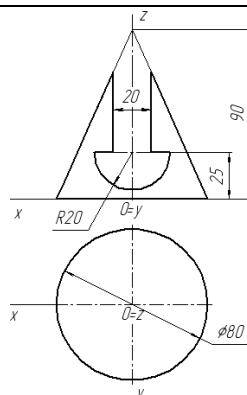
14.2



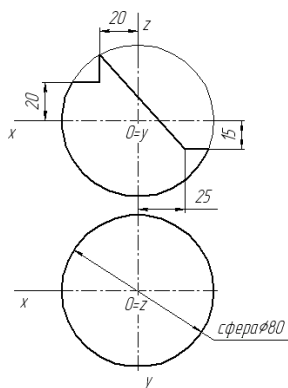
14.3



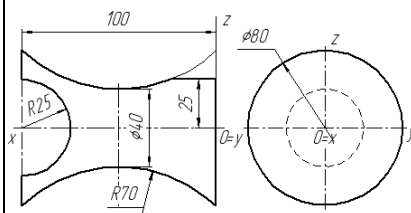
14.4

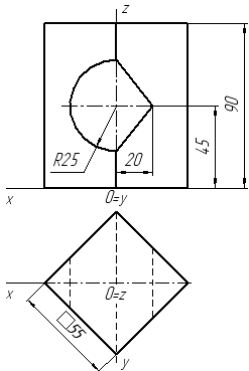
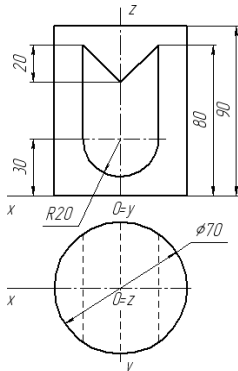
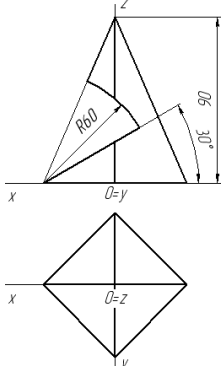
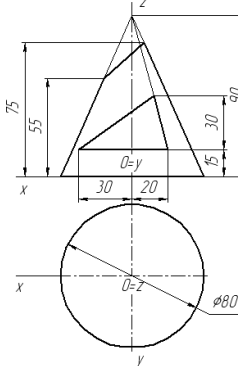
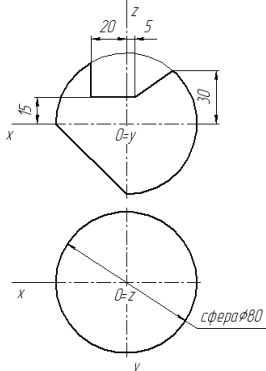
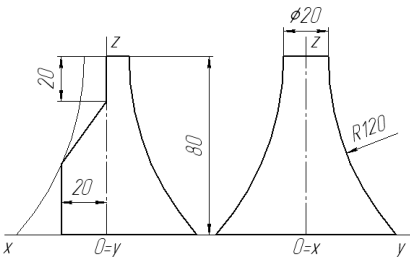


14.5

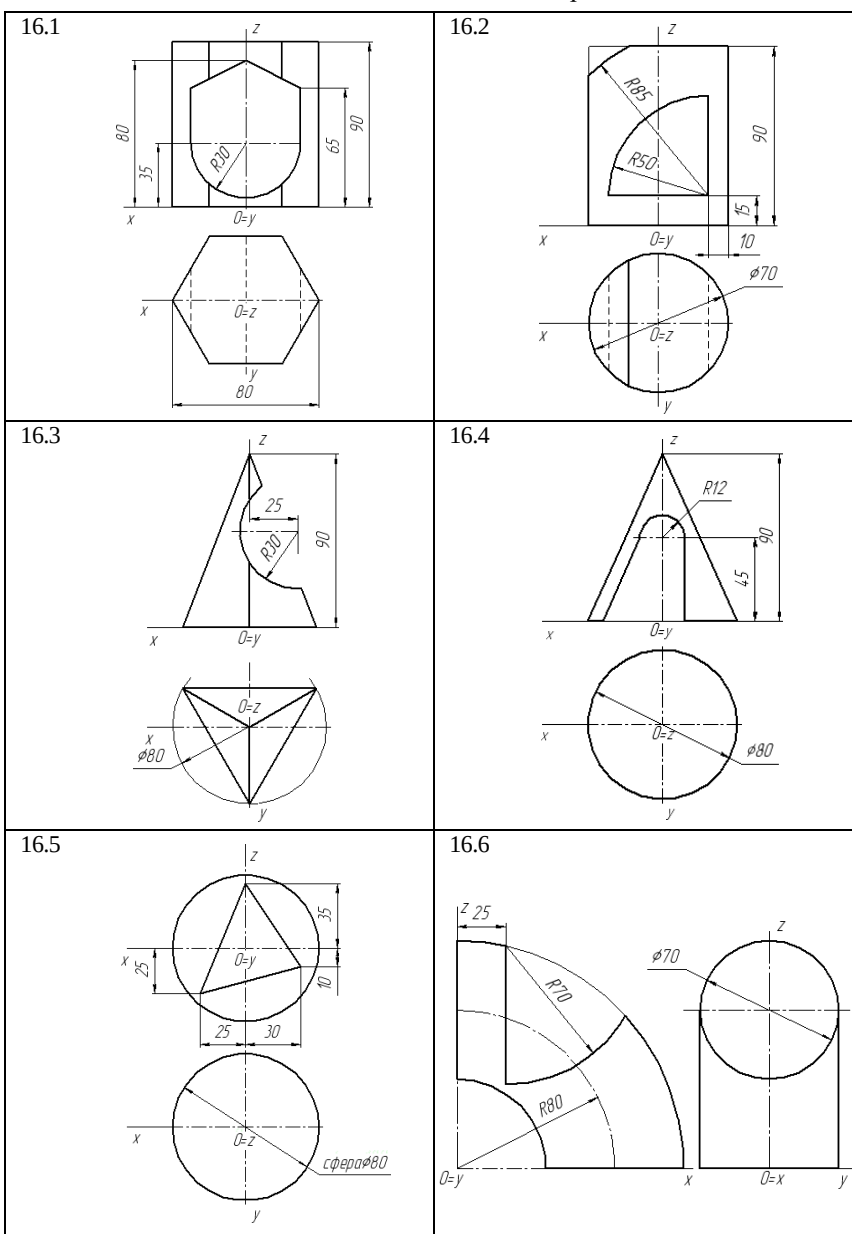


14.6



15.1 	15.2 
15.3 	15.4 
15.5 	15.6 

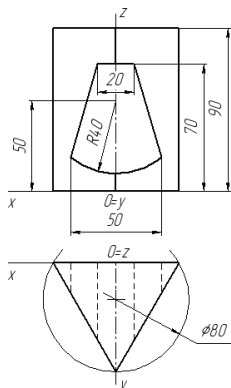
Продолжение табл. 2



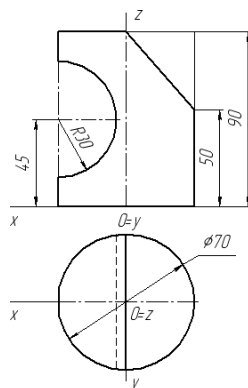
17.1	17.2
17.3	17.4
17.5	17.6

Продолжение табл. 2

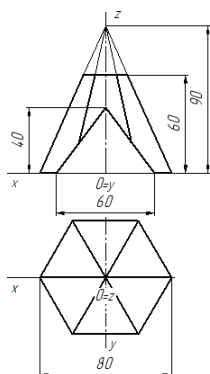
18.1



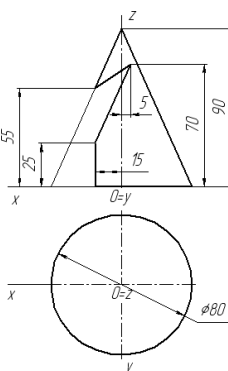
18.2



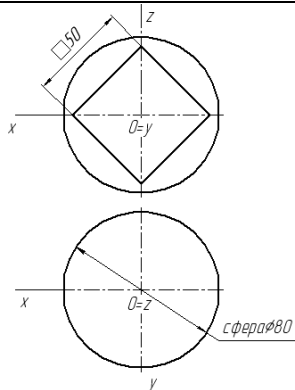
18.3



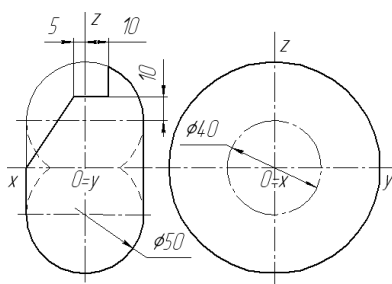
18.4



18.5



18.6



19.1	19.2
19.3	19.4
19.5	19.6

Продолжение табл. 2

20.1	20.2
20.3	20.4
20.5	20.6

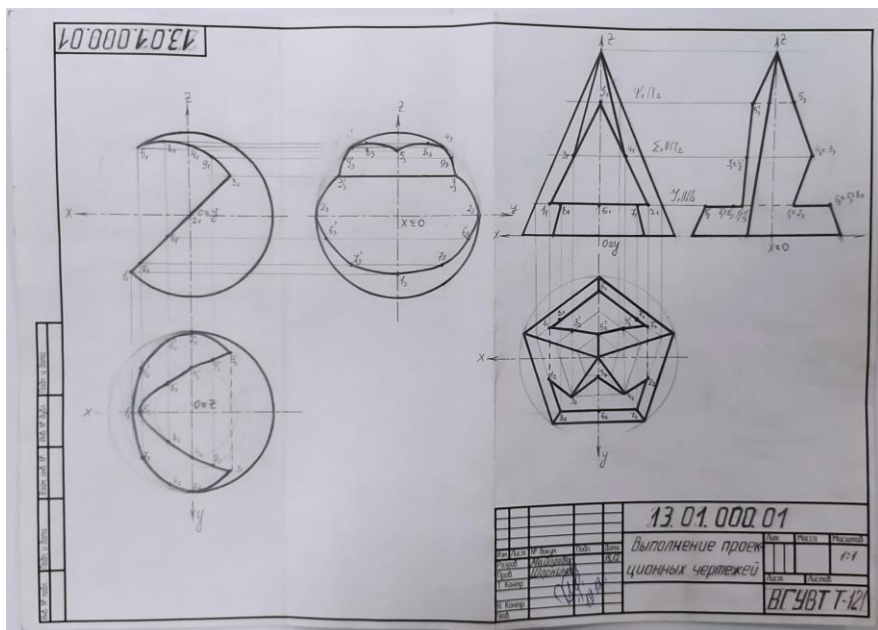


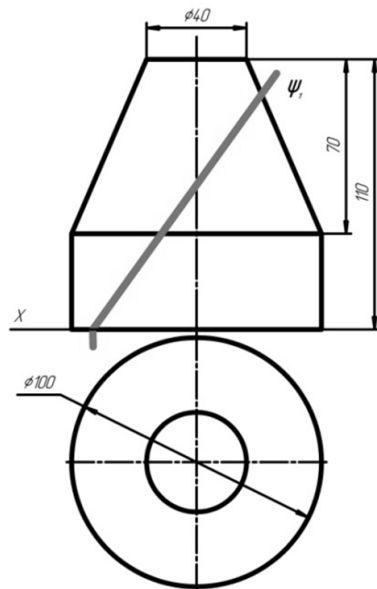
Рис.1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО
И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_-202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Построить сечение тела плоскостью с учетом видимости.
2. Определить истинную величину сечения.



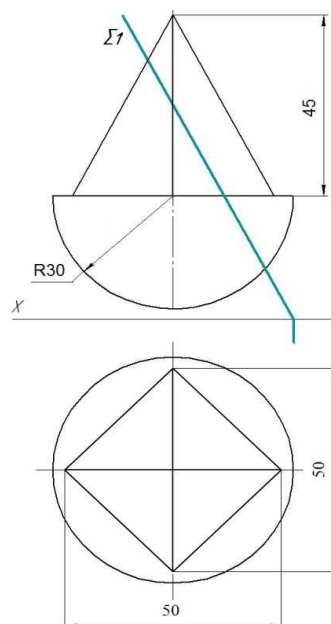
Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____ /Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО
И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_-202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

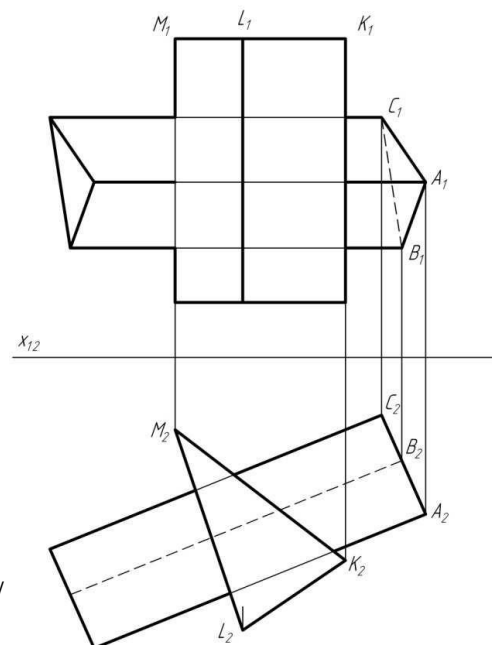
1. Построить сечение тела плоскостью с учетом видимости.
2. Определить истинную величину сечения.



Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____ /Н.С. Отделкин/

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

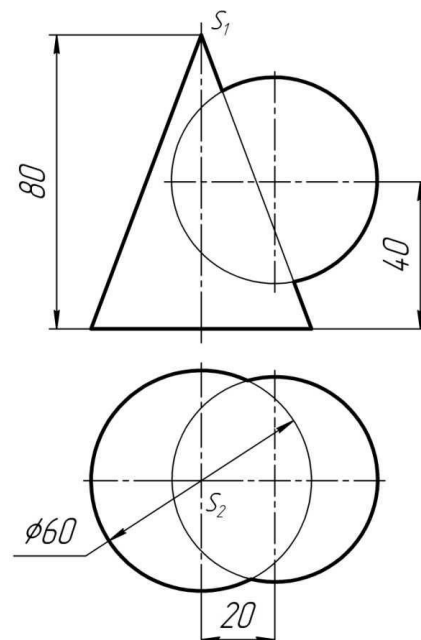
1. Построить линию пересечения многогранников.
2. Определить видимость ребер.



Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

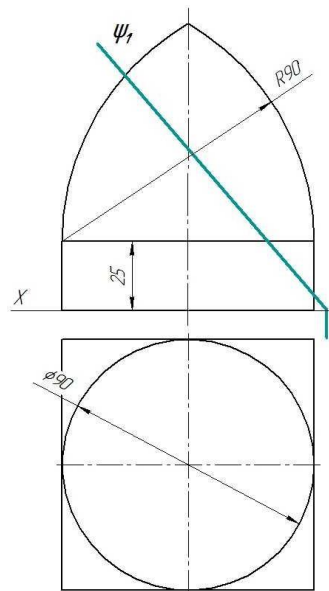
1. Построить линию пересечения поверхностей способом секущих плоскостей.
2. Определить видимость.



Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

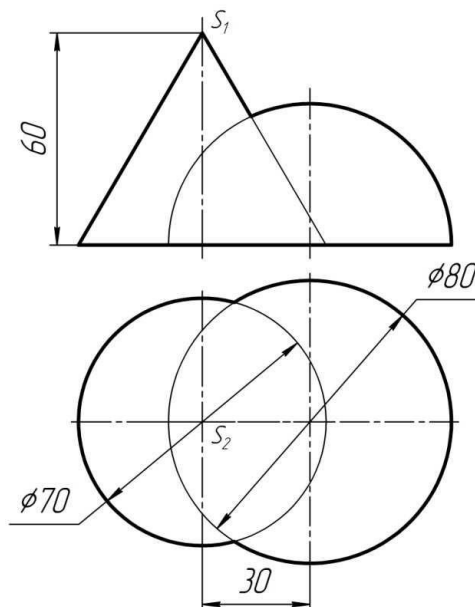
1. Построить сечение тела плоскостью с учетом видимости.
2. Определить истинную величину сечения.



Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____ /Н.С. Отделкин/

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Построить линию пересечения поверхностей способом секущих плоскостей.
2. Определить видимость.



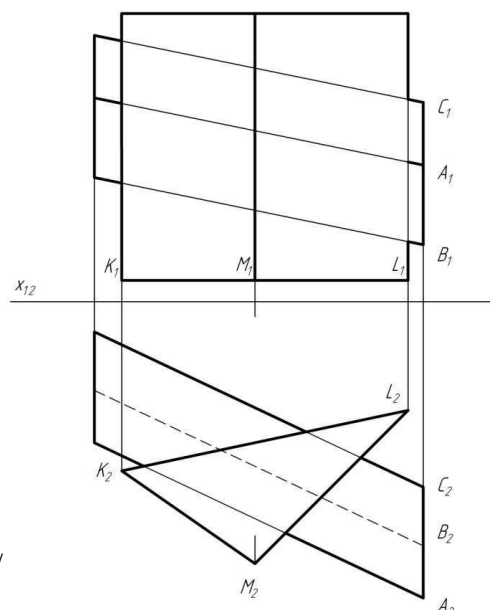
Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____ /Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И
РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_–202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Построить линию пересечения многогранников.
2. Определить видимость ребер.



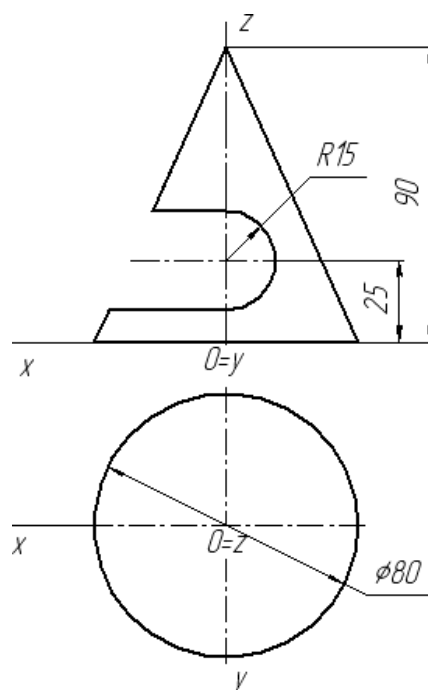
Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И
РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_–202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Построить третью проекцию поверхности с вырезом
2. Определить видимость линий.

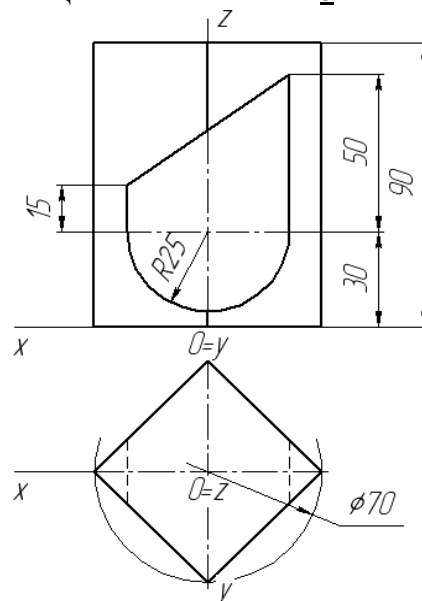


Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И
РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_-202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9



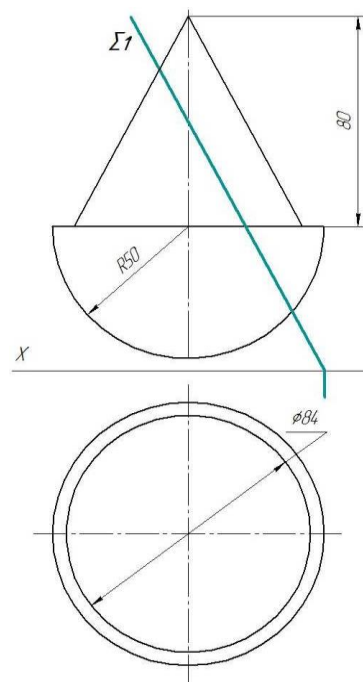
1. Построить третью проекцию поверхности с вырезом
2. Определить видимость линий.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И
РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_-202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10



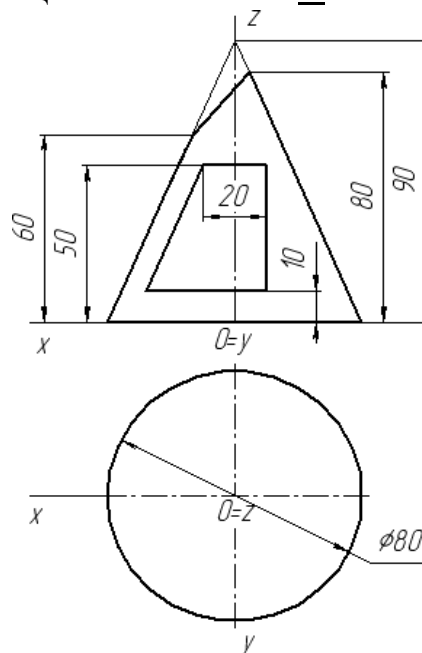
1. Построить сечение тела плоскостью с учетом видимости.
2. Определить истинную величину сечения.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И
РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_-202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11



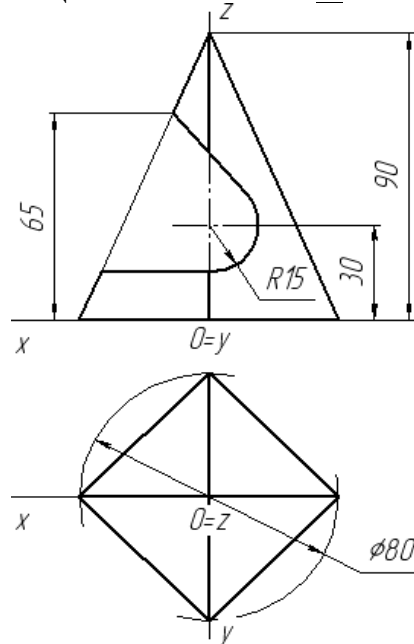
1. Построить третью проекцию поверхности с вырезом
2. Определить видимость линий.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И
РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_-202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

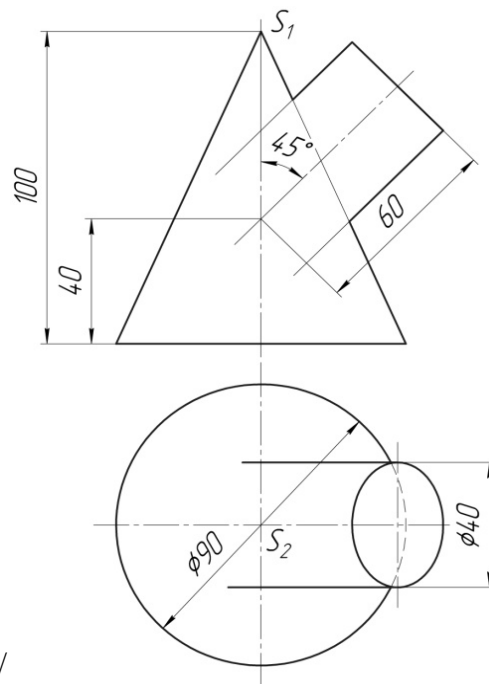
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12



1. Построить третью проекцию поверхности с вырезом
2. Определить видимость линий.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

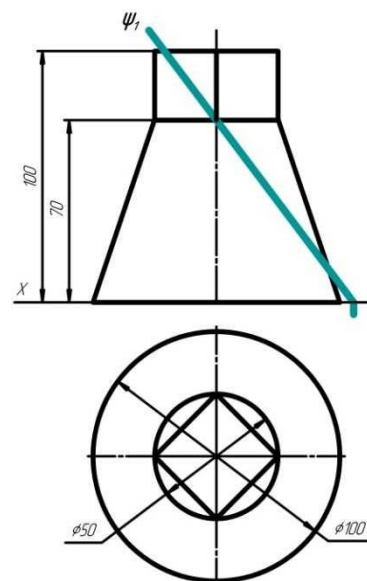
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № **13**



1. Построить линию пересечения поверхностей способом концентрических сфер.
2. Определить видимость.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № **14**



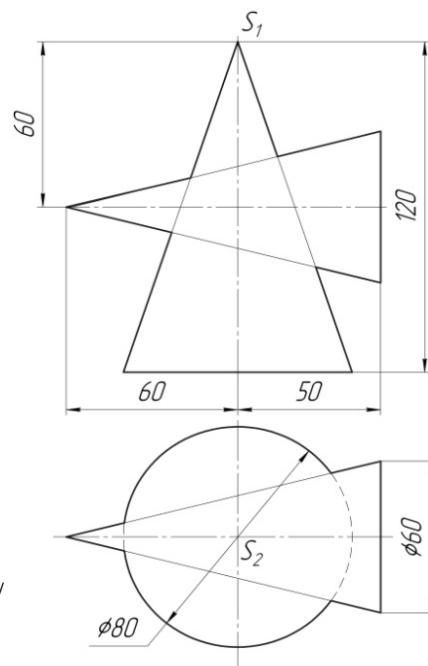
1. Построить сечение тела плоскостью с учетом видимости.
2. Определить истинную величину сечения.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Построить линию пересечения поверхностей способом концентрических сфер.
2. Определить видимость.

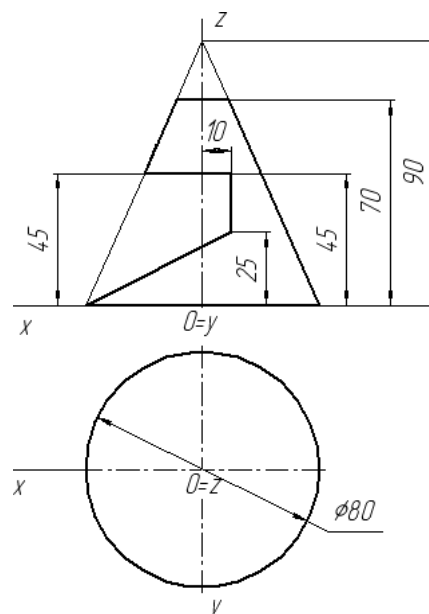
Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

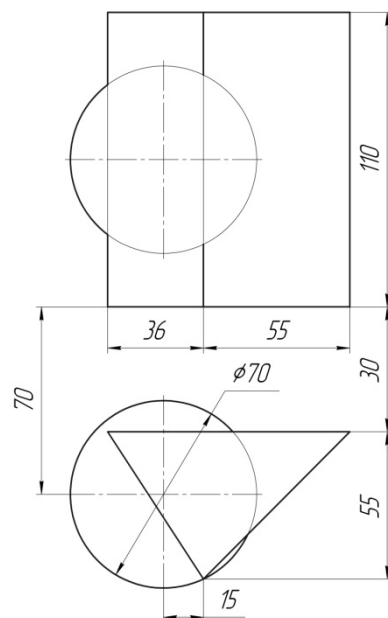
1. Построить третью проекцию поверхности с вырезом
2. Определить видимость линий.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

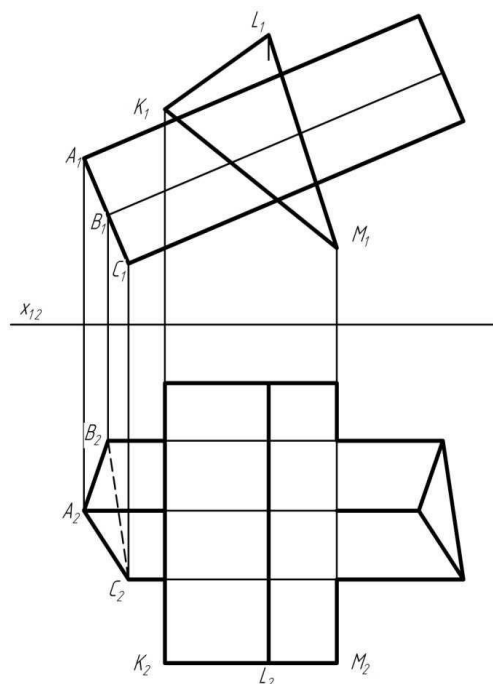
1. Построить линию пересечения поверхностей
способом секущих плоскостей.
2. Определить видимость.



Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

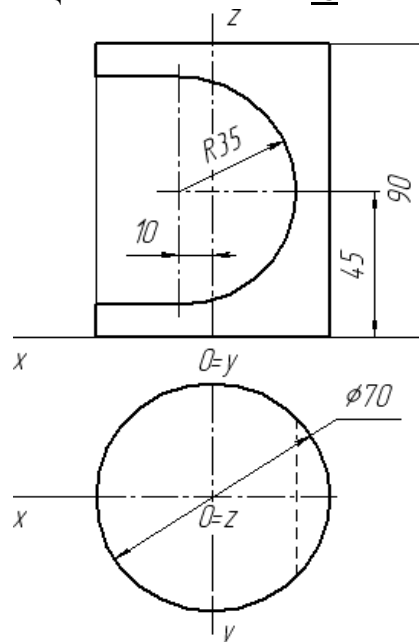
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Построить линию пересечения
многогранников.
2. Определить видимость ребер.



Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

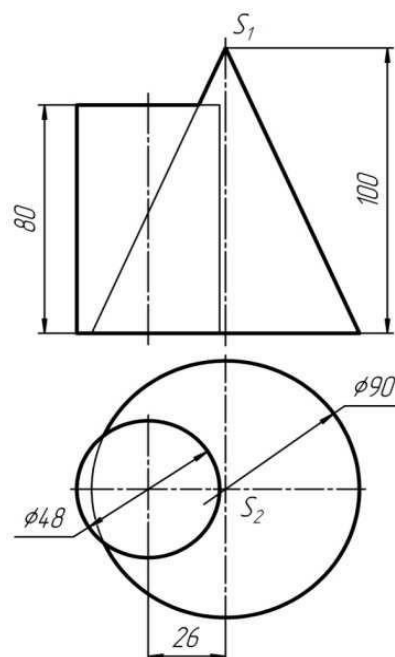
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № **19**



1. Построить третью проекцию поверхности с вырезом
2. Определить видимость линий.

Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № **20**



1. Построить линию пересечения поверхностей
способом секущих плоскостей.
2. Определить видимость.

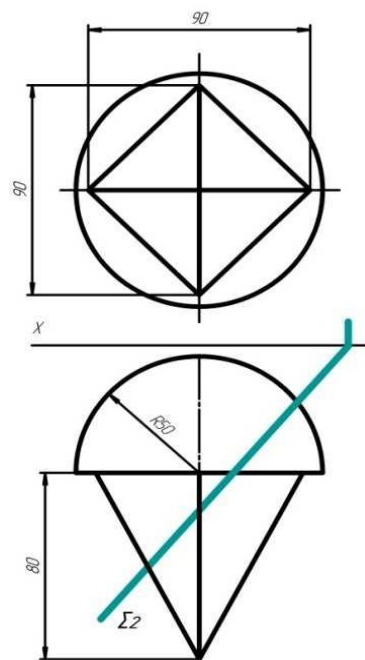
Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И
РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_–202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Построить сечение тела плоскостью с учетом видимости.
2. Определить истинную величину сечения.



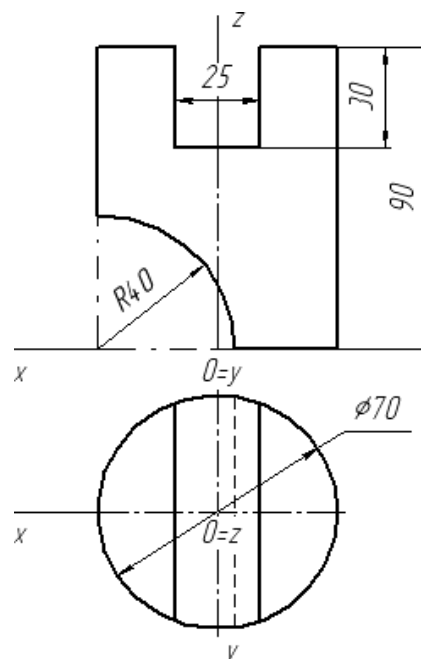
Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО
И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_–202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Построить третью проекцию поверхности с вырезом
2. Определить видимость линий.



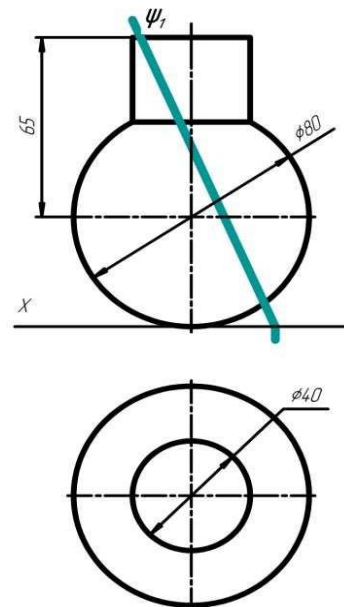
Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И
РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_-202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Построить сечение тела плоскостью с учетом видимости.
2. Определить истинную величину сечения.



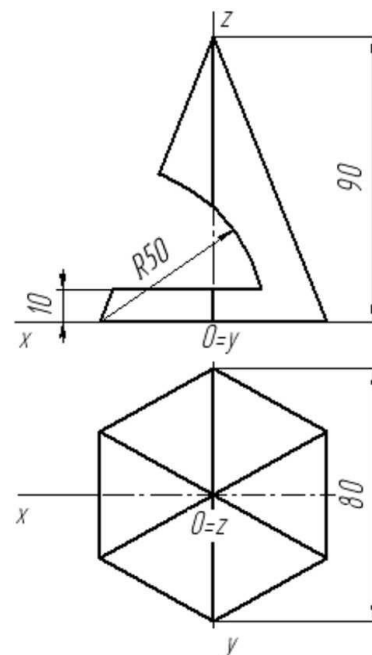
Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО
И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_-202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

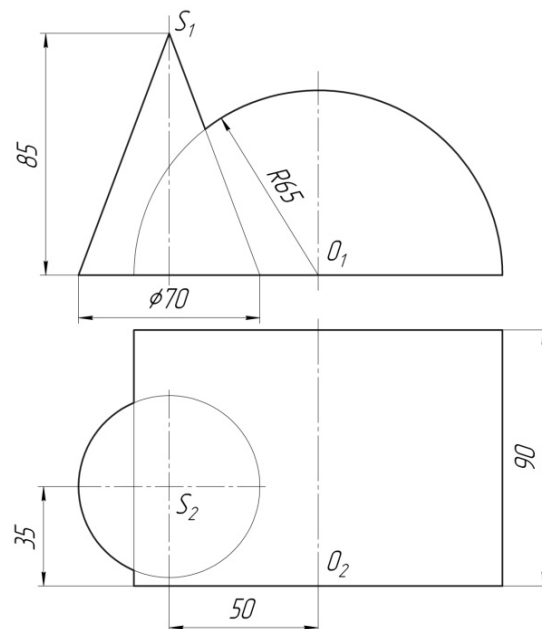
1. Построить третью проекцию поверхности с вырезом
2. Определить видимость линий.



Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

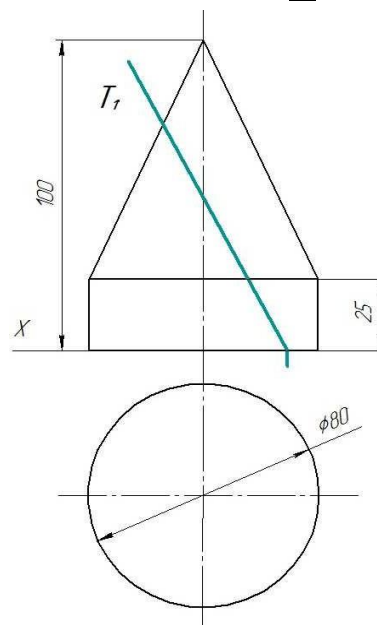
1. Построить линию пересечения поверхностей способом секущих плоскостей.
2. Определить видимость.



Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

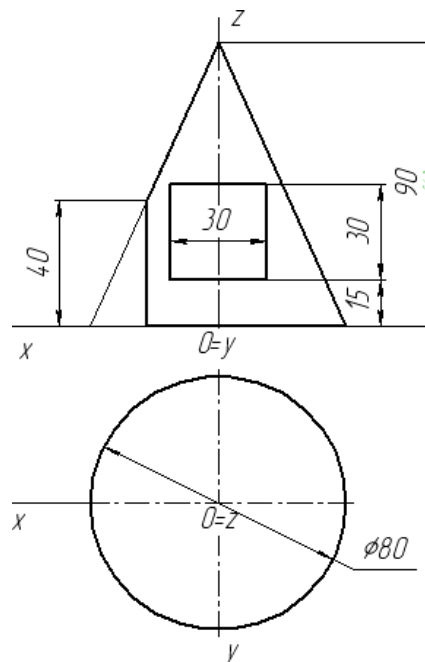
1. Построить сечение тела плоскостью с учетом видимости.
2. Определить истинную величину сечения.



Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

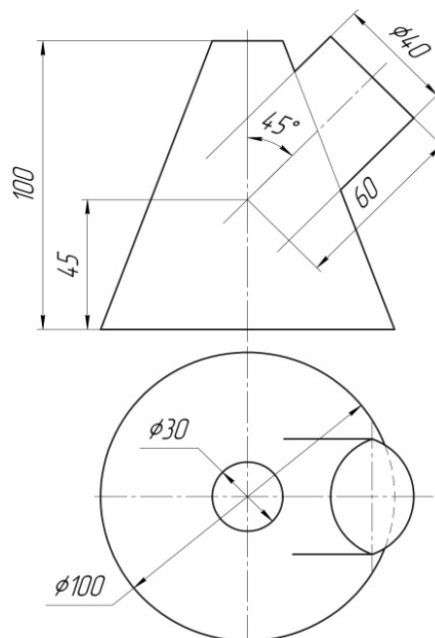
1. Построить третью проекцию поверхности с вырезом
2. Определить видимость линий.



Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

1. Построить линию пересечения поверхностей
способом концентрических сфер.
2. Определить видимость.



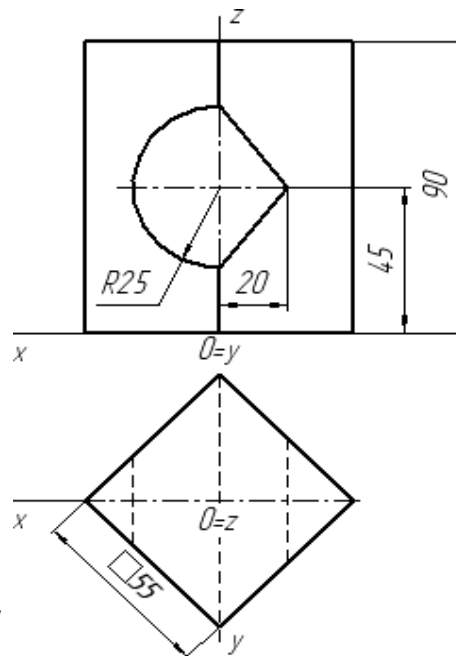
Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И
РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_-202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

1. Построить третью проекцию поверхности с вырезом
2. Определить видимость линий.



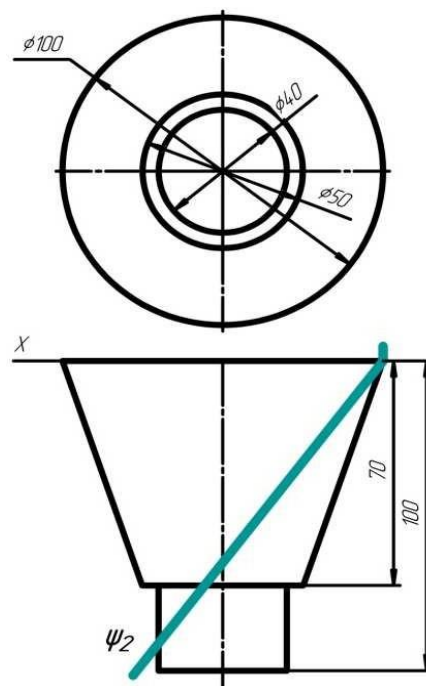
Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И
РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное
образовательное
учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет
водного транспорта»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
ул. Нестерова, 5, Нижний Новгород, 603951
Тел. (831) 419 – 79 – 51

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений
202_-202_ учебный год
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
Специальность/направление подготовки 26.05.01
«Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов
океанотехники»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

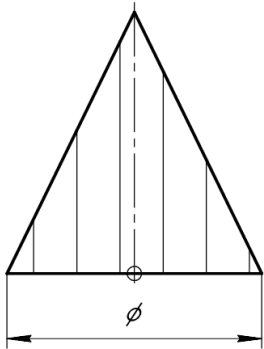
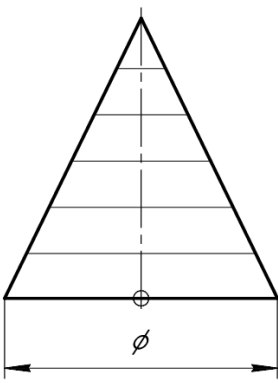
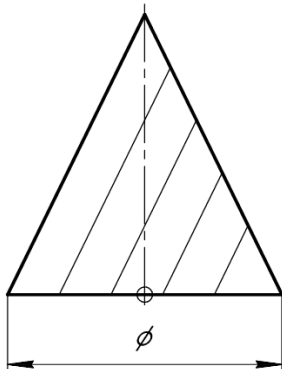
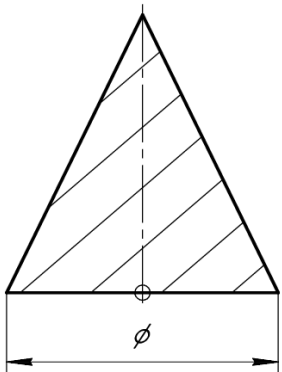
1. Построить сечение тела плоскостью с учетом видимости.
2. Определить истинную величину сечения.

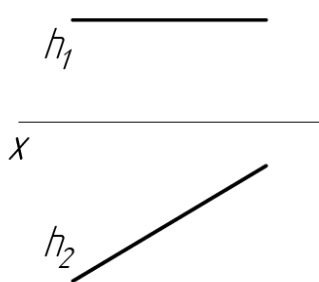
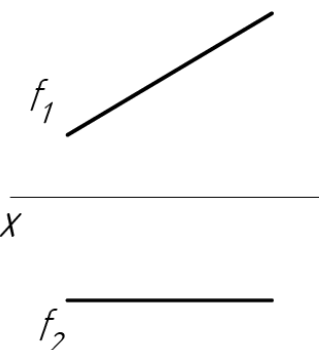
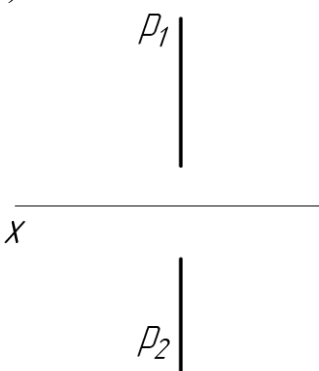
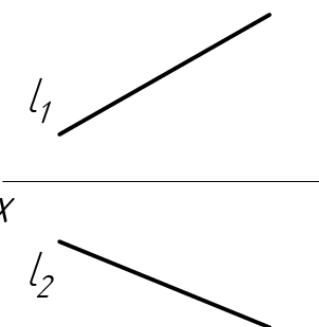


Зав. кафедрой, проф., д.т.н. _____/Н.С. Отделкин/

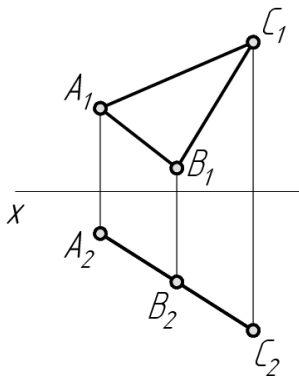
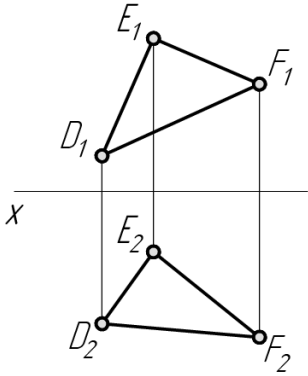
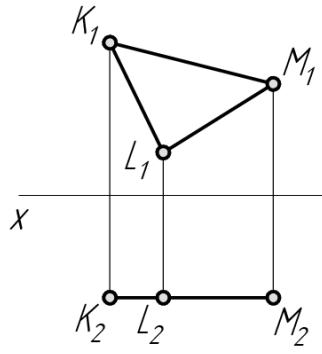
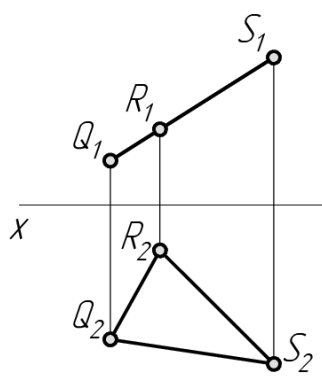
ТЕСТ

№ п/п	Виды тестовых заданий	Тестовое задание				
1	Закрытого типа с выбором ответа	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Процесс построения изображения пространственного объекта на плоскости проекций с помощью проецирующих лучей называется: 1 – развертыванием; 2 – проецированием; 3 – сечением; 4 – масштабированием. <i>Запишите цифру правильного ответа</i>				
2	Закрытого типа с выбором ответа	Если две плоскости в пространстве не параллельны и не совпадают, то результатом их пересечения является: 1 – точка; 2 – прямая; 3 – плоскость; 4 – окружность. <i>Запишите цифру правильного ответа.</i>				
3	Комбинированное задание (с выбором одного ответа и обоснованием выбора)	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. На комплексном чертеже горизонтальная проекция прямой выродилась в точку. Следовательно, данная прямая является: 1 – горизонталью; 2 – фронталью; 3 – горизонтально-проецирующей; 4 – профильной. <i>Запишите цифру правильного ответа и обоснуйте выбор.</i>				
4	Тестовое задания закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность построения точки пересечения прямой с плоскостью: 1 – провести через прямую вспомогательную проецирующую плоскость; 2 – построить линию пересечения вспомогательной плоскости с заданной плоскостью; 3 – определить точку пересечения построенной линии с заданной прямой; 4 – выполнить анализ видимости. <i>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	1	2	3	4
1	2	3	4			

5	Тестовое задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие между изображенными линиями каркаса конуса и их геометрической формой.
		А) Линиями каркаса конуса являются параболы.
		1) 
		Б) Линиями каркаса конуса являются эллипсы и дуги эллипсов.
		2) 
		В) Линиями каркаса конуса являются гиперболы.
		3) 
		Г) Линиями каркаса конуса являются окружности.
		4) 

		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:			
		А	Б	В	Г
		3	4	1	2
6	Тестовое задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие между изображениями и характеристиками прямых линий			
		А) 		1) Параллельна профильной плоскости проекций	
		Б) 		2) Не параллельна ни одной из плоскостей проекций	
		В) 		3) Параллельна горизонтальной плоскости проекций	
		Г) 		4) Параллельна фронтальной плоскости проекций	

		<i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</i>			
		А	Б	В	Г
		3	4	1	2
7	Комбинированное задание (с выбором одного или нескольких ответов и обоснованием выбора)	Плоскость однозначно может быть задана: 1 – двумя точками; 2 – двумя скрещивающимися прямыми; 3 – двумя пересекающимися прямыми; 4 – винтовой линией; 5 – прямой и точкой вне её; 6 – плоской фигурой. <i>Запишите цифры правильных ответов и обоснуйте выбор.</i>			
8	Тестовое задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие между названием и способом образования геометрической поверхности:			
		А) Цилиндр вращения		1) Вращение окружности вокруг диаметра	
		Б) Конус вращения		2) Вращение прямоугольника вокруг одной из сторон	
		В) Сфера		3) Вращение окружности вокруг оси, лежащей в её плоскости, но не являющейся её диаметром	
		Г) Тор		4) Вращение прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов	
		<i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</i>			
		А	Б	В	Г
		2	4	1	3
9	Тестовое задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие между названием плоскости и её изображением на чертеже			
		А)		1) Фронтальная уровня	

			
Б)		2) Горизонтально – проецирующая	
В)		3) Общего положения	
Г)		4) Фронтально – проецирующая	
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:			
А	Б	В	Г
2	3	1	4

10	Открытое задание (с развернутым ответом)	Объясните порядок построения проекций поверхности вращения (например, конуса или цилиндра). Укажите: – какие элементы поверхности являются определяющими; – как отображаются очерковые образующие на различных плоскостях проекций; – почему их построение важно для определения видимости элементов поверхности.
----	--	--