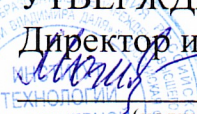


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра станки, инструменты и инженерная графика

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
 Могильная Е.П.
(подпись)
«19» 03 2024 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

Программа специалитета 20.05.01 «Пожарная безопасность»
Специализация: Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования

Луганск 2024

Лист согласования рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, специализация «Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования»– 30с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «25» мая 2020 г. № 679.

СОСТАВИТЕЛЬ:

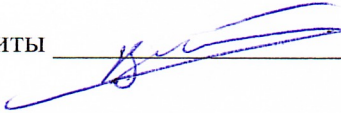
Доцент, к.т.н. Шаповалова Г.Я.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры станков, инструментов и инженерной графики «20» 02 2024 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

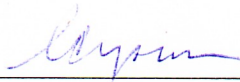
станков, инструментов и инженерной графики  Макухин А.Г.

Согласована:

Директор института гражданской защиты  Малкин В.Ю.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института _____
«19» 03 2024 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической
комиссии института

 Ясуник С.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель – Разработка и обоснование теоретических основ построения чертежей для курса «Начертательная геометрия. Инженерная графика» путем изучения способов изображения пространственных форм на плоскости, развитие пространственного воображения, образное восприятие окружающего мира.

Задача изучения дисциплины сводится, в основном, к изучению способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании и умению решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», относится к блоку 1. Обязательной части дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», являются знания, полученные в средней школе по геометрии, черчению и информатике.

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», должны иметь

знания: 1. Проекционный метод построения изображений геометрических фигур. Свойства проекций элементарных геометрических фигур (точки, прямой, плоскости, поверхности).

2. Алгоритмы образования поверхностей.

3. Стандарты ЕСКД.

4. Правила выполнения изображений: виды, разрезы, сечения.

5. Правила изображения резьбы, их назначение.

6. Правила изображений разъемных и неразъемных соединений.

Умения: 1. Изображать геометрические фигуры в проекционных системах.

2. Представлять форму и положение геометрической фигуры в пространстве по ее проекционным изображениям.

3. Строить изображение поверхностей вращения и гранных поверхностей.

4. Наносить размеры на изображения геометрических фигур с помощью государственных стандартов. Строить виды, разрезы и сечения деталей по требованиям государственных стандартов.

Навыки: Выполнять построение сопряжений и чертежи по наглядным изображениям.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-3. Способен решать прикладные задачи в	ОПК-3. применяет принципы работы	Знать: основные закономерности,

области пожарной безопасности , охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук	современных информационных технологий и использует в объектах различного функционального назначения в области предупреждения ЧС и гражданской обороны.	действующие в процессе изготовления чертежей.
		Уметь: эффективно использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления чертежей.
		Владеть: способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии построения и чтения чертежей

4. Структура и содержание дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	68
Лекции	34
Практические занятия	34
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	36
Самостоятельная работа студента (всего)	4
Форма аттестации	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

1. Прямоугольные проекции элементарных геометрических фигур. позиционные задачи

Тема 1. Центральное и параллельное проецирование. Точка. Проекция точки на две и три плоскости проекций. Прямая. Относительное положение 2-х прямых. Принадлежность точки прямой. Метод конкурирующих точек. Проекция плоских углов.

Тема 2. Плоскость. Способы задания плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Прямая и точка в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости.

2. Поверхности. Развертки поверхностей. Аксонометрические изображения.

Тема 1. Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью. Построение видов многогранников. Точки и линии на поверхности многогранника.

Тема 2. Кривые поверхности. Классификация. Определитель поверхности. Поверхности вращения. Точка и прямая на поверхности.

Тема3.Пересечение кривых поверхностей плоскостями. Конические сечения. Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных сечений.

Тема 4. Развертки поверхностей. Развертки цилиндрических и конических поверхностей. Развертки поверхностей многогранников.

Тема5.АксонOMETрические изображения. Построение аксонOMETрических проекций геометрических тел. Построение аксонOMETрии объемных фигур.

3.Изображения на технических чертежах.

Тема 1. Виды, разрезы, сечения. Виды и их расположение на чертежах. Сложные и простые разрезы и сечения. Нанесение размеров.

Тема 2. Построение проекций призматических, пирамидальных, конических и цилиндрических поверхностей.

4.Виды соединений составных частей изделий.

Тема1.Резьба, виды резьбы. Условное обозначение резьбы. Изображение резьбы на чертежах.

Тема2.Разъемные соединения. Крепежные изделия. Расчет длины болтов, винтов, шпилек. Болтовое, винтовое и шпилечное соединение.

Тема3. Неразъемные соединения. Виды сварных соединений.

5. Чтение и детализирование чертежей

Тема 1. Чтение сборочных чертежей и чертежей общих видов.

4.3. Лекции

№ пп	Темы лекций	Кол.часов
1	Центральное и параллельное проецирование. Точка. Проекция точки на две и три плоскости проекций. Прямая. Относительное положение 2-х прямых. Принадлежность точки прямой.	4
2	Взаимное положение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	4
3	Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью	4
4	Кривые поверхности. Классификация. Определитель поверхности. Поверхности вращения.	4
5	Конические сечения. Развертки цилиндрических, конических поверхностей и многогранников. АксонOMETрические изображения.	4

6	Виды и их расположение на чертежах. Сложные и простые разрезы и сечения. Построение проекций призматических, пирамидальных, конических и цилиндрических поверхностей	4
7	Резьба, виды резьбы. Условное обозначение резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Разъемные соединения. Крепежные изделия. Расчет длины болтов, винтов, шпилек. Болтовое, винтовое и шпилечное соединение. Неразъемные соединения. Виды сварных соединений. Шлицевые и шпоночные соединения	4
8	Эскизы и рабочие чертежи. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Чтение и детализирование чертежей общего вида. Сборочные чертежи. Спецификация.	2
9	Система КОМПАС-ГРАФИК, создание графических документов. Структура рабочего окна программы КОМПАС-ГРАФИК. Начало и окончание сеанса работы с КОМПАС-ГРАФИК. Знакомство с основными элементами интерфейса. Построение чертежа детали / Вал/	4
Итого:		34

4.4. Практические занятия

№ п/п	Темы занятий	Количество часов
1	Стандарты ЕСКД. Метод проецирования. Координатный метод. Точка и прямая на эюре Монжа. Краткое содержание. Ознакомление с ГОСТ. 2.301-68 (форматы), 2.302-68 (масштабы), 2.303-68 (типы линий), 2.304-81 (шрифт), 2.307-68(нанесение размеров). Построение точек и прямых. Решение задач	2
2	Задание и изображение плоскости на комплексном чертеже. Точка и прямая в плоскости. Решение графических задач	6

	Краткое содержание. Плоскость. Задание и изображение плоскости на комплексном чертеже. Особенности линии в плоскости.	
3	Взаимное положение прямой и плоскости, плоскостей между собой Краткое содержание. Взаимное положение прямой и плоскости, плоскостей между собой. Решение задач на построение точек и прямых.	4
4	Многогранники. Пересечение многогранников плоскостями. Краткое содержание. Определение натуральной величины фигуры сечения многогранников. Решение задач на пересечение многогранника плоскостью.	2
5	Аксонетрические проекции. Сущность методов аксонетрического проецирования. Краткое содержание. Построение аксонетрических изображений геометрических тел.	2
6	Виды. Простые разрезы, сложные разрезы, сечения. Краткое содержание Сложные разрезы. Построение видов и сложных разрезов.	4
7	Изображение и обозначение резьбовых соединений. Соединения неразъемные. Сварные соединения Краткое содержание. Расчет размеров болта, винта и шпильки.	4
8	Выполнение эскизов деталей. Краткое содержание. Выполнение упражнений по резьбовым соединениям. Зубчатое колесо. Знакомство с сборочным чертежом.	4
9	Общие сведения о КОМПАС-ГРАФИК Начало и окончание сеанса работы с КОМПАС-ГРАФИК.. Краткое содержание. Построение сопряжений плоских деталей с помощью КОМПАС-ГРАФИК. Построение деталей; вал, штуцер.	6
Итого:		34

4.5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа студентов

Цель выполнения самостоятельной работы - закрепление учебного материала, полученного на лекциях и практических занятиях. В процессе самостоятельной работы

студенту предоставляется возможность получения консультации преподавателя по учебному материалу данной дисциплины.

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Кол. часов
1	Геометрические построения на плоскости	Поиск источников информации. Работа с теоретическим материалом	0,5
2	Центральное и параллельное проецирование. Точка. Проекция точки на две и три плоскости проекций. Прямая.	Подготовка к практическим занятиям	0,5
3	Взаимное положение прямой и плоскости.	Теоретический анализ, подготовка к практическим занятиям.	1
4	Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью	Решение задач: Подготовка к практическим занятиям.	1
6	Виды и их расположение на чертежах. Сложные и простые разрезы и сечения. Построение проекций призматических, пирамидальных, конических и цилиндрических поверхностей	Решение задач:	1
	Итого:		4

4.7. Курсовые работы/проекты. Не предусмотрены

5. Образовательные технологии

1. Практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений и навыков, позволяющих качественно осуществлять профессиональную деятельность.

2. Информационные технологии. Лектор выдает каждому студенту электронный конспект лекций.

3. Работа в команде. Совместная работа студентов в группе при выполнении чертежей.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Фролов С.А Начертательная геометрия М.: Машиностроение, 2006г. 316 с.

2. Шаповалова Г.Я. Начертательная геометрия и инженерная графика. Учебное пособие, ЛНУ им В.Даля, 2017г. Часть 1. 196с.

3. Шаповалова Г.Я. Начертательная геометрия и инженерная графика. Учебное пособие, ЛНУ им. В.Даля, 2017г. Часть 2. 200с.

4. Шаповалова Г.Я., Сыровой Г.В. Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие, Луганск: Изд-во ЛГУ им. В.Даля, 2019г. 178с.

б) дополнительная литература

1.Федоренко В.А., Шошин АИ. Справочник по машиностроительному черчению. Л.: Машиностроение, 1982.

в) методические указания:

1.Шаповалова Г.Я., Методические указания и учебные задания по начертательной геометрии Луганск,ЛУ им.В.Даля , 2017г.

2.Рабочая тетрадь по НГ. Луганск, ВНУ. 2014г

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, предназначенные для работы в аудитории.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки

Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы	Этапы формирования (семестр изучения)
-------	--------------------------------	---	---------------------	---------------------------------------

			учебной дисциплины, практики	
1	ОПК-3 Способен решать прикладные задачи в области пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использование их для решения задач в профессиональной деятельности.	Раздел 2 Тема 1 Тема 2 Тема 3 Раздел 3 Тема 1 Тема 2 Раздел 4 Тема 1 Тема 2	3

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-3	Знать: правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, современные стандарты компьютерной графики. Уметь: разрабатывать проектную программную конструкторскую документацию простых конструкций при проектировании объектов. Владеть: приемами графики при разработке новых и модернизации существующих конструкций. Навыками работы с нормативными документами по эксплуатации транспортных систем.	Раздел 1 Тема 1 Тема 2 Тема 3 Раздел 2. Тема 1 Тема 2 Тема 3 Раздел 3	Вопросы для обсуждения (в виде обобщений); задания к практическим занятиям; вопросы к контрольным заданиям; вопросы к зачету

**Фонды оценочных средств по дисциплине «Начертательная геометрия.
Инженерная и компьютерная графика»**

**Тестовые задания
(1 уровень)**

Тест №1

1. Как обозначается формат чертежа:

- а) буквой и цифрой*
- б) цифрой*
- в) буквой*

2. Какой формат является наименьшим:

- а) А4*
- б) А0*
- в) А3*

3. Какими размерами определяются форматы чертежных листов:

- а) размерами листа по высоте*
- б) произвольными размерами листа*
- в) размерами внешней рамки*

4. Масштаб увеличения изображения — это:

- а) 5 : 1*
- б) 1 : 5*
- в) 1 : 2*

5. Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1:

- а) размеры должны быть увеличены в соответствии с масштабом*
- б) размеры должны быть уменьшены в соответствии с масштабом*
- в) независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия*

6. Масштаб уменьшения изображения — это:

- а) 1 : 2*
- б) 2 : 1*
- в) 1 : 1*

7. Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий:

- а) видимого контура*
- б) осевых линий*
- в) невидимого контура*

8. Относительно толщины какой линии задается толщина всех других линий чертежа:
а) сплошной толстой, основной б) сплошной тонкой
в) штриховой
9. Для изображения невидимого контура применяется:
а) сплошная тонкая линия
б) штриховая линия
в) сплошная толстая основная линия
10. Размер шрифта h определяется следующими элементами:
а) высотой прописных букв в миллиметрах
б) расстоянием между буквами
в) толщиной линии шрифта
11. Как проводят размерную линию для указания размера отрезка:
а) совпадающую с данным отрезком
б) под углом к отрезку
в) параллельно отрезку
12. Надпись $3 \times 45^\circ$ — это:
а) высота фаски и величина угла
б) ширина фаски и величина угла
в) количество фасок
13. Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии:
а) под размерной линией
б) над размерной линией
в) в разрыве размерной линии
14. Формат А4 имеет размеры:
а) 297×420
б) 594×841
в) 210×297
15. Какие линии используются в качестве размерных:
а) центровые линии
б) осевые линии
в) сплошные тонкие линии
16. В каких единицах указываются линейные размеры на чертежах:
а) в сантиметрах
б) в миллиметрах
в) в миллиметрах без указания единицы измерения
17. Линия для изображения осевых и центровых линий:
а) сплошная толстая основная
б) штрих – пунктирная тонкая в) сплошная волнистая

18. Расстояние между размерной линией и линией контура изображения на чертеже:

- а) 5 мм*
- б) 15 мм*
- в) 10 мм*

19. Угол линий штриховки изображения разреза:

- а) 10*
- б) 45*
- в) 15*

20. Чертежом называется:

- а) графическое изображение изделия или его части на плоскости, передающее с определенными условностями в выбранном масштабе его геометрическую форму и размеры*
- б) графическое изображение изделия или его части на плоскости*
- в) графическое изображение изделия на плоскости, передающее его геометрическую форму и размеры*

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	17-20 баллов (90-100%)
4	14-16 балл (80-89%)
3	11-13 баллов (70-79%)
2	0-10 баллов (ниже 69%)

Тестовые задания

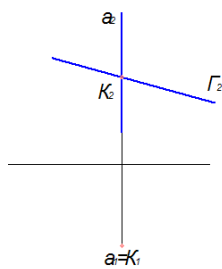
(2 уровень)

Тест №2

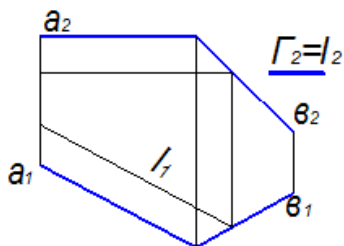
1. В горизонтальном разрезе секущая плоскость ____ горизонтальной плоскости проекций.

- а) перпендикулярна, б) эквидистантна, в) не параллельна, г) параллельна*

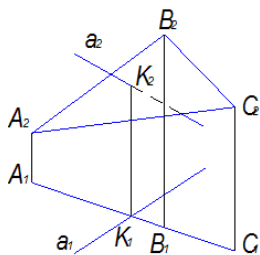
2. Плоскость общего положения и прямая общего положения пересекаются на чертеже ...



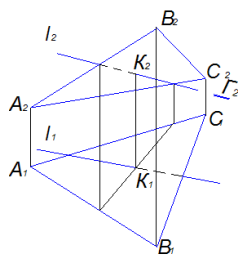
1)



2)



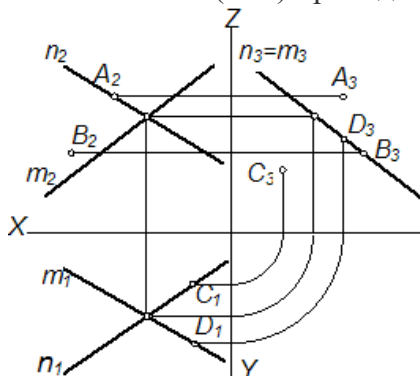
3)



4)

1	2	3	4
---	---	---	---

3. Плоскости $\Sigma(a \cap b)$ принадлежат точки ...

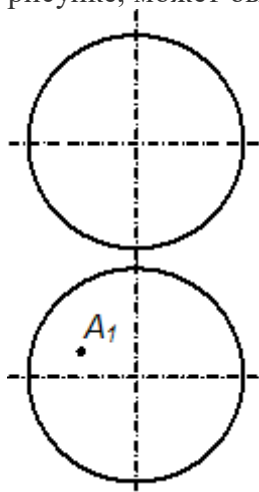


A	B	C	Д
---	---	---	---

4. При параллельном проецировании окружности на какую-либо плоскость проекций ее изображение в общем случае является ...

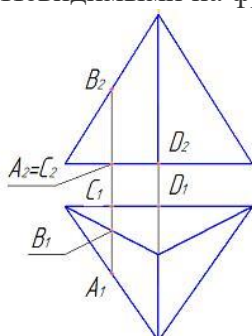
1 - гиперболой; 2-окружностью; 3-параболой; 4-эллипсом

5. Построение недостающей проекции точки на поверхности вращения, изображенной на рисунке, может быть выполнено при помощи ...



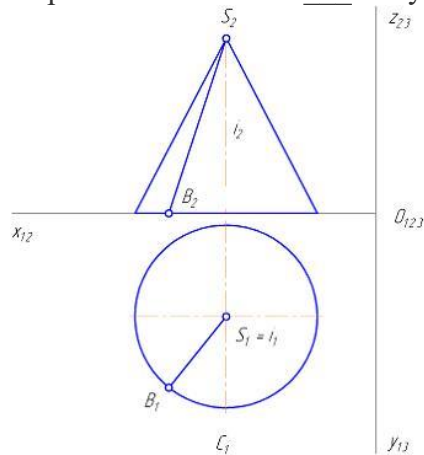
- а) фронтально-проецирующей плоскости, расположенной под углом к оси поверхности
- б) прямолинейной образующей, проходящей через эту точку
- в) вспомогательной фронтальной плоскости, пересекающей поверхность по окружности
- г) параллели, проходящей через эту точку

6. Невидимыми на фронтальной проекции призмы будут точки _____ и _____.



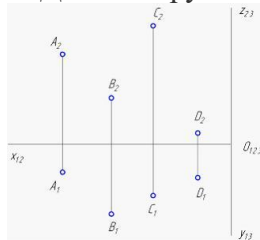
A	B	C	D
---	---	---	---

7. На рисунке показан двух картинный комплексный чертеж прямого кругового конуса. Отрезок SB является ____ конуса.



Ось вращения	направляющей	основанием	образующей
--------------	--------------	------------	------------

8. Далее других точек от профильной плоскости проекций находится точка ...

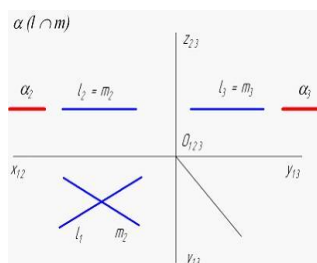


A	B	C	Д
---	---	---	---

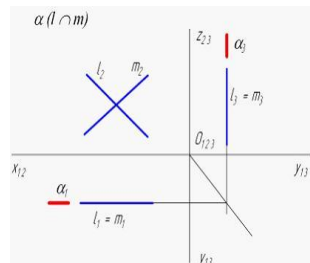
9. Установите соответствие между плоскостями частного положения и чертежами, на которых они заданы.

1. Горизонтальная плоскость уровня
2. Фронтальная плоскость уровня
3. Профильная плоскость уровня

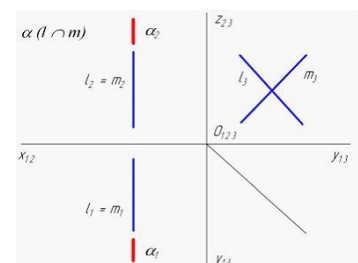
а)



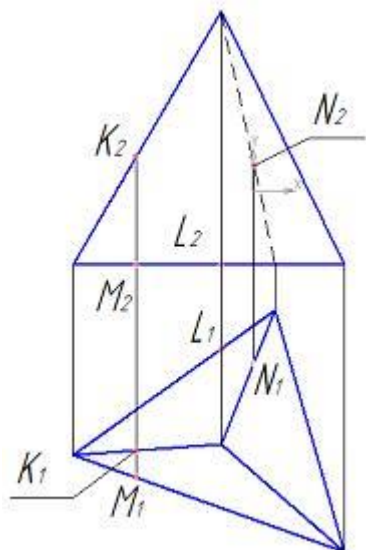
б)



с)



10. Невидимыми на фронтальной проекции пирамиды будут точки _____ и _____.



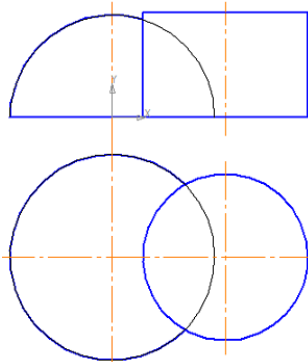
K	M	L	N
---	---	---	---

11. Установите соответствие между видами плоскостей проекций, применяющихся при формировании ортогонального чертежа (эпюра Монжа), и их общепринятыми обозначениями.

1. Горизонтальная плоскость проекций
2. Фронтальная плоскость проекций
3. Профильная плоскость проекций

Π_1	Π_2	Π_3	Π_0
---------	---------	---------	---------

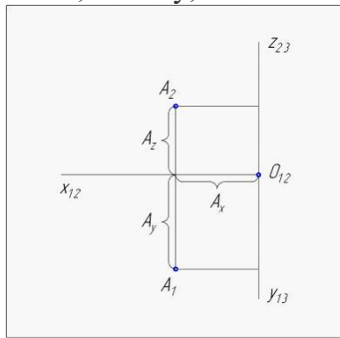
12. Задачу на пересечение полусферы и цилиндра можно решить ...



- а) используя условие принадлежности точек линии пересечения поверхности цилиндра
- б) способом прямоугольного треугольника
- в) способом вспомогательных секущих плоскостей
- г) используя условие принадлежности точек линии пересечения поверхности сферы

13. Проанализируйте ортогональный чертеж точки А и установите соответствие между указанными величинами и их параметрами.

1. A_x ; 2. A_y ; 3. A_z



а) расстояние от точки А до точки начала координат О

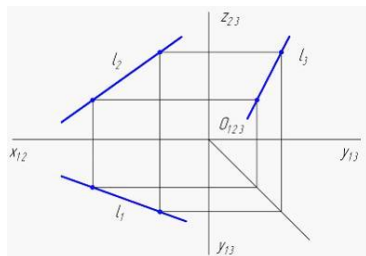
б) расстояние от точки А до профильной плоскости проекций Π_3

в) расстояние от точки А до фронтальной плоскости проекций Π_2

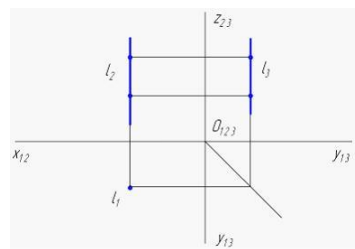
г) расстояние от точки А до горизонтальной плоскости проекций Π_1

14. Установите соответствие между прямыми частного положения и чертежами, на которых они заданы.

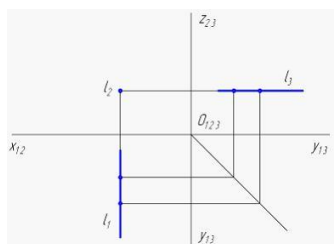
1. Горизонтально-проецирующая прямая
2. Фронтально-проецирующая прямая
3. Профильно-проецирующая прямая



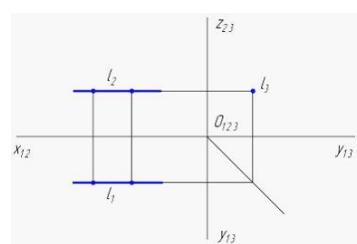
а)



б)



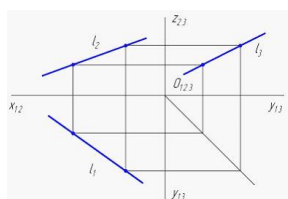
в)



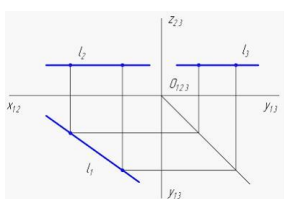
г)

15. Установите соответствие между прямыми частного положения и чертежами, на которых они заданы.

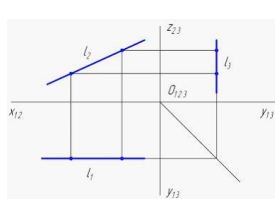
1. Горизонталь
2. Фронталь
3. Профильная прямая уровня



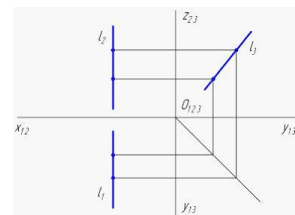
а)



б)

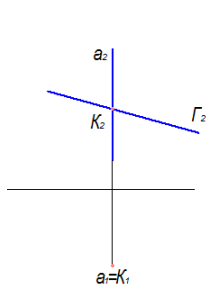


в)

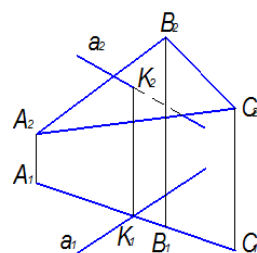


г)

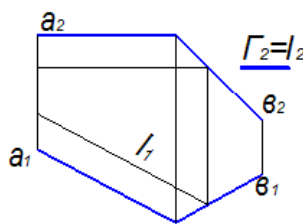
16. Плоскость общего положения и проецирующая прямая пересекаются на чертеже ...



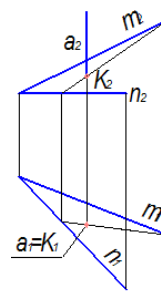
а)



б)



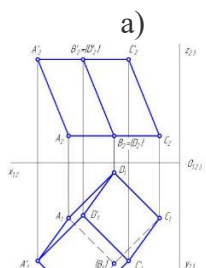
в)



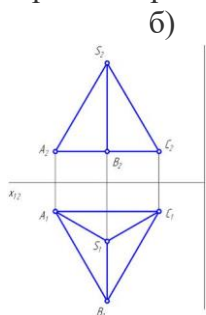
г)

17. Установите соответствие между многогранными телами и чертежами, на которых они заданы.

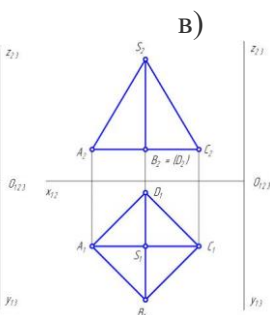
1. Правильная трехгранная пирамида
2. Правильная четырехгранная пирамида
3. Прямая четырехгранная призма
4. Наклонная трехгранная призма



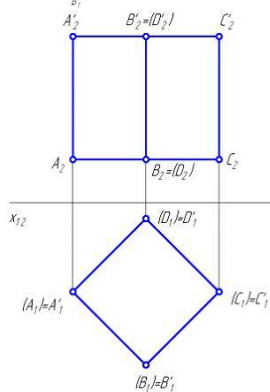
а)



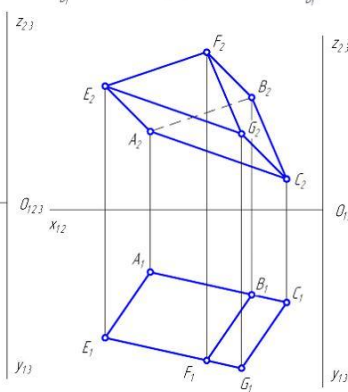
б)



в)

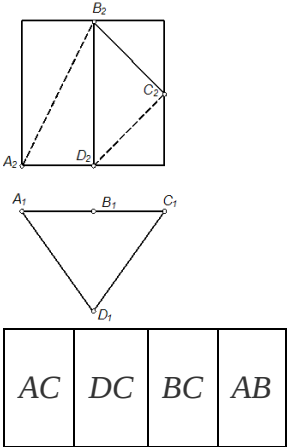


г)

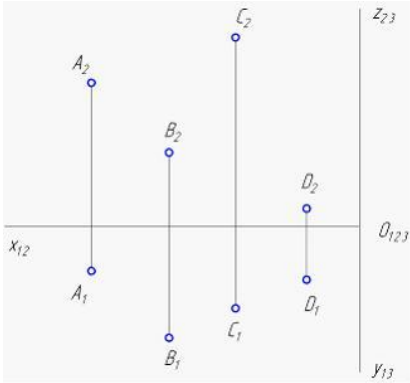


д)

18. Видимость прямой, лежащей на призме, правильно определена для линии ...



19. Дальше других точек от фронтальной плоскости проекций находится точка ...

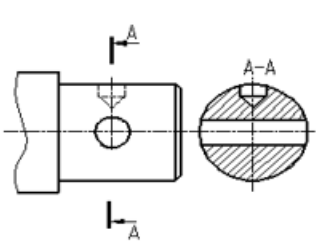


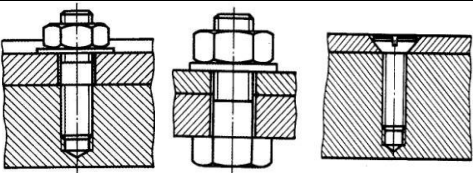
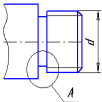
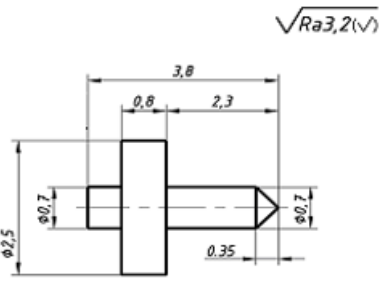
C, A, D, B

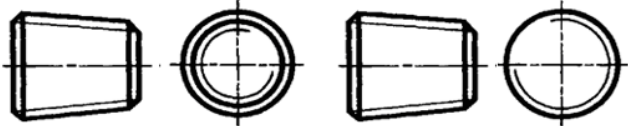
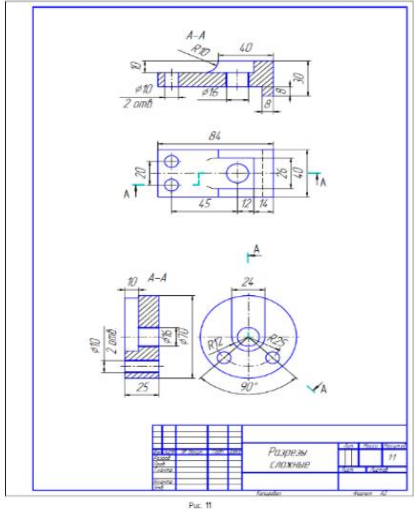
Критерии и шкала оценивания по оценочному средству

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	17-19 баллов (90-100%)
4	14-16 балл (80-89%)
3	11-13 баллов (70-79%)
2	0-10 баллов (ниже 69%)

Тестовые задания
3 (Третий уровень)
Тестовые задания №3

№	Вопросы	Ответы
1.	Размер, относительно которого определены предельные размеры и который служит началом отсчета отклонений, называется ...	<i>1. Номинальным размером</i> <i>2. Действительным размером</i> <i>3. Верхним предельным отклонением</i> <i>4. Нижним предельным отклонением</i> <i>5. Среднеквадратическим отклонением</i>
2.	Какое назначение имеет сплошная тонкая линия?	<i>1. Линия разграничения вида и разреза</i> <i>2. Размерная линия</i> <i>3. Линия сечений</i>
3.	На каком формате выполняется спецификация?	<i>1. А4</i> <i>2. А3</i> <i>3. А2</i> <i>4. А1</i>
4.	Процесс выполнения рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу, называется...	<i>1. Детализованием</i> <i>2. Сборкой</i> <i>3. Рисованием</i> <i>4. Эскизированием</i>
5.	Какая крепежная деталь имеет внутреннюю резьбу?	<i>1. Гайка</i> <i>2. Шпилька</i> <i>3. Винт</i> <i>4. Болт</i> <i>5. Шайба</i>
6.	Правильно построен разрез А-А? 	<i>1. Да</i> <i>2. Нет</i>
7.	На каком рисунке изображено болтовое соединение?	1 2 3

		
8.	Что означает знак $\varnothing$ перед размерным числом?	1. В основании окружность 2. В основании квадрат 3. В основании прямоугольник
9.	Какой конструктивный элемент детали обозначен буквой d ? 	1. Наружный диаметр стержня 2. Наружный диаметр резьбы 3. Внутренний диаметр резьбы 4. Средний диаметр резьбы
10.	Изображение фигуры, полученное при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями, называется ...	1. Разрезом 2. Местным видом 3. Сечением 4. Главным видом
11.	Что означает, указанная шероховатость на чертеже? 	1. Указание шероховатости одинаковой для части поверхностей изделия 2. Указание шероховатости, когда большая часть поверхностей не обрабатывается по данному чертежу 3. Указание шероховатости одинаковой для всех поверхностей изделия
12.	Как указывают на сборочном чертеже номера позиций деталей?	1. На линиях-выносах. Последовательность номеров позиций не имеет никакого значения 2. На линиях-выносах. Первыми идут номера позиций нестандартных деталей, а после стандартных 3. На линиях-выносах. Причем последовательность номеров позиций

		деталей имеет значение. Первыми идут номера позиций стандартных деталей, а после не стандартных.
13.	Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, называется	1. Спецификацией 2. Изделием 3. Ведомостью спецификаций 4. Пояснительной запиской
14.	На каком чертеже правильно показана коническая резьба?	1, 2 
15.	Поверхность, образованную при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности, называют	1. Конусом 2. Эллипсоидной 3. Сферой 4. Резьбой
16.	Какой разрез изображен на чертеже?	1. Продольный 2. Горизонтальный 3. Ступенчатый 4. Ломанный
		
17.	Каким образом предпочтительно наносить размерные линии?	1. Внутри контура изображения 2. Вне контура изображения
18.	Какое число размеров необходимо иметь на чертеже детали?	1. Минимальное, но достаточное для изготовления и контроля детали 2. Максимальное, позволяющее иметь размеры каждого элемента на всех изображениях чертежа

19.	Какие детали и при каких условиях изображаются на чертеже не рассеченными?	1. Любые детали, находящиеся за секущей плоскостью 2. Любые детали, находящиеся перед секущей плоскостью 3. Валы, шпонки, болты, шпильки, все не пустотелые тела, когда их секущая плоскость проходит вдоль их осевой линии.
20.	Что указывает в обозначении материала число 40? Квадрат $\frac{40 \text{ ГОСТ 2591-88}}{25 \text{ ГОСТ 1050-88}}$	1. Марка материала 2. Размер профиля сортового материала

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	17-20 баллов (90-100%)
4	14-16 балл (80-89%)
3	11-13 баллов (70-79%)
2	0-10 баллов (ниже 69%)

Графический контроль

На практических занятиях студенты выполняют 6 листов ф-т А3 вручную. Варианты графических работ приведены в методических указаниях.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично	Все задания выполнены правильно, оформлены в соответствии с требованиями к оформлению задания.
Хорошо	Все задания выполнены правильно, имеются замечания по оформлению задания.
Удовлетворительно	Задания выполнены небрежно, много ошибок.
Неудовлетворительно	Задания выполнены не самостоятельно. Занятия студент не посещал регулярно

Вопросы к зачету

- 1 Задание плоскости на комплексном чертеже.
2. Построить фронтальную проекцию отрезка АВ, наклоненного к горизонтальной плоскости проекций под углом 30 градусов.
- 3 Линии наибольшего наклона плоскости.
4. Через точку А провести плоскость, параллельную заданной $a(m||n)$.
5. Через точку А провести плоскость, параллельную заданной $a(m||n)$.
- 5 Проекция прямой, ее положение относительно плоскостей проекций.
8. Частные случаи расположения плоскости по отношению к плоскостям проекций.
- 9 Частные случаи расположения плоскости по отношению к плоскостям проекций.
- 10 Способ прямоугольного треугольника для определения натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона плоскостям проекций.
11. Общность и различие плоскостей частного положения случаи расположения плоскости по отношению к плоскостям проекций.
- 12 Теорема о проецировании прямого угла.
13. Построить фронтальную проекцию линии MN, принадлежащих поверхности конуса.
14. Построить линию пересечения поверхности сферы с призмой.
15. Параллельность прямой и плоскости; двух плоскостей
16. Каковы размеры основных форматов, установленных для выполнения машиностроительных чертежей? Как эти форматы обозначаются?
17. Как могут быть образованы дополнительные форматы чертежей? Как они обозначаются?
18. Какие масштабы установлены для выполнения машиностроительных чертежей? Как следует обозначать масштабы?
19. Как проставляются размеры на наклонных размерных линиях?
20. Какие существуют правила нанесения на чертежах размеров фасок?
- 21 Как наносятся размеры, относящиеся к одному элементу детали?
22. На каком расстоянии следует проводить размерные линии от параллельных линий контура, центровых, осевых, выносных и размерных линий?
23. Что называется видом?
24. Назовите виды, получаемые на основных плоскостях проекций?
25. Какие требования предъявляются к главному изображению?

26. Что называется местным видом? Какой надписью отмечается он на чертеже?
27. Какие упрощения допускается применять, если деталь имеет несколько одинаково равномерно расположенных элементов?
28. Какое изображение называется дополнительным видом, как оно может быть оформлено?
29. Что такое разрез?
30. Как подразделяются разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
31. Какой разрез называется поперечным? Продольным, фронтальным?
32. Как следует располагать на чертеже наклонные разрезы?
33. Какой разрез называется ступенчатым?
34. Какой разрез называется ломаным?
35. Какой разрез называется местным?
36. Какое изображение называется сечением?
37. Как оформляются на чертеже вынесенные сечения?
38. Каким образом допускается соединять часть вида и часть разреза?
39. Что представляет собой выносной элемент? Как он оформляется на чертеже?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «зачет»

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачет	обучающийся твёрдо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий; обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
Не зачет	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

Логико-структурный анализ дисциплины: Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» относится к блоку 1. Обязательной части дисциплин подготовки студентов по программе специалитета 20.05.01 «Пожарная безопасность»

Дисциплина реализуется кафедрой станков, инструментов и инженерной графики.

Изучение курса дисциплины основывается на базовых знаниях по информатике, геометрии, черчения. Является логическим продолжением содержания дисциплин средней школы по геометрии, черчению, математике, информатике и служит основой для освоения профилирующих по специальности учебных дисциплин.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является развитие пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления. Дисциплина позволяет выработать навыки разработки и чтения чертежей, выполнения эскизов и чертежей.

Задачей изучения является овладение методами решения инженерно-геометрических задач, правил выполнения и оформления конструкторской документации с использованием стандартов ЕСКД. Приобретение навыков использования учебной и справочной литературы.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Общепрофессиональных (ОПК-3).

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные темы: Центральные и параллельные проекции. Общие знания расположения деталей в пространстве. Их проецирование на плоскости. Изображение и обозначение разъемных и неразъемных соединений. Чтение и выполнение сборочных чертежей. Знакомство с выполнением чертежей с помощью программы КОМПАС-ГРАФИК.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 ч.), практические (34 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (4 ч.), контроль (36ч.).

