

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет
Кафедра

базовой подготовки
высшей математики и естественных наук



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика
(наименование дисциплины)

15.03.02 Технологические машины и оборудование
(код, наименование направления/специальности)

15.03.03 Прикладная механика

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Квалификация

бакалавр
(бакалавр/специалист)

Форма обучения

очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является развитие пространственного воображения и логического мышления; формирование у студентов знания ГОСТ, ЕСКД, развитие умения в использовании методов проецирования при решении практических задач; выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей и эскизов деталей, составления технической и конструкторской документации с применением средств компьютерной графики, внедрение систем автоматизированного проектирования и компьютерной графики в учебный процесс.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение студентами знаний и навыков, необходимых для выполнения чертежей различного назначения с учетом требований инженерной грамотности и высокого качества графического оформления;
- приобретение навыков геометрического моделирования объектов с использованием различных графических редакторов и программного обеспечения САПР.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть Блока 1, по направлениям 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.03 Прикладная механика, 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики и естественных наук.

Основывается на базе дисциплин, освоенных в общеобразовательном учреждении («Математика» (раздел «Геометрия»), «Черчение»).

Является основой для дальнейшего освоения компетенций, связанных со сферами и областями профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с чтением и выполнением технических чертежей металлургических машин, разработкой технической документации на средства и системы машиностроительных производств, оформлением законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с требованиями действующих стандартов с применением графических редакторов на основе изученных законов и способов построения изображений геометрических объектов.

Курс является базовым в области разработки, оформления и использования конструкторской и технической документации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций, простых станочных, контрольно-измерительных и универсально-сборных приспособлений с использованием средств автоматизированного проектирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 3 зачетных единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ак.ч.).

Общая трудоемкость освоения дисциплины для заочной формы обучения составляет 3 зачетных единиц, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекции (4 ак.ч.), практические (2 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (102 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
15.03.02	Технологические машины и оборудование	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1. Уметь применять социокультурные нормы и правила поведения, основы профессиональной этики в профессиональной деятельности ОПК-3.2. Уметь применять ограничения экологии в профессиональной деятельности ОПК-3.3. Уметь использовать результаты экономического анализа в профессиональной деятельности
15.03.03	Прикладная механика	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5.1. Знает государственные стандарты, нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие правила оформления конструкторской и технологической документации ОПК-5.2. Читает и выполняет чертежи, эскизы, схемы и технические рисунки деталей, разъемных и неразъемных соединений, сборочные чертежи и чертежи общего вида различного уровня сложности и назначения ОПК-5.3. Умеет оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями нормативно-технической документации ОПК-5.4. Знает САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение	ОПК-7 Способен участвовать в разработке	ОПК-7.1. Применяет теоретические основы построения геометрических образов

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
	машиностроительных производств	технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	(изображений) точек, прямых, плоскостей, поверхностей, пространственных фигур на плоскости для решения метрических и позиционных задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических образов, определение их натуральных величин ОПК-7.2. Знает государственные стандарты, нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие правила оформления конструкторской и технологической документации ОПК-7.3. Выполняет и читает чертежи, эскизы и технические рисунки деталей, разъемных и неразъемных соединений, сборочные чертежи и чертежи общего вида различного уровня сложности и назначения ОПК-7.4. Знает САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку и дополнение материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания в виде расчетно-графической работы, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		1
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	12	12
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	20	20
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	3	3
Подготовка к коллоквиуму	4	4
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	2	2
Подготовка к экзамену	4	4
Промежуточная аттестация – экзамен/диф.зачёт/зачёт	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 дисциплина разбита на 11 тем:

- тема 1 (Введение в инженерную и компьютерную графику. Анализ различных графических редакторов и основы работы с ними);
- тема 2 (Требования стандартов к оформлению чертежей);
- тема 3 (ЕСКД. Нанесение размеров. Геометрическое черчение);
- тема 4 (Проекционное черчение. Изображения: виды, разрезы, сечения);
- тема 5 (Резьба и резьбовые изделия);
- тема 6 (Разъёмные, неразъёмные соединения деталей);
- тема 7 (Рабочие чертежи и эскизы деталей);
- тема 8 (Конструктивные элементы деталей на рабочем чертеже);
- тема 9 (Зубчатые передачи);
- тема 10 (Сборочный чертёж. Спецификация);
- тема 11 (Чтение и детализирование чертежа общего вида).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Введение в инженерную и компьютерную графику. Анализ различных графических редакторов и основы работы с ними	Введение в инженерную и компьютерную графику. Основы работы с различными графическими редакторами. Вид экрана, меню, инструментарий, настройка параметров различных графических редакторов.	2	Основы работы с различными графическими редакторами. Построение графических примитивов.	1	—	—
2	Требования стандартов к оформлению чертежей.	Требования стандартов к оформлению чертежей. Форматы (ГОСТ 2.301-68) и основные надписи (ГОСТ 2.104-2006). Масштабы (ГОСТ 2.302-68), линии (ГОСТ 2.303-86), шрифты чертёжные (ГОСТ 2.304-81).	2	Оформление титульного листа.	1	—	—
3	ЕСКД. Нанесение размеров. Геометрическое черчение.	Основные правила нанесения размеров (ГОСТ 2.307-2011). Геометрическое черчение.	2	Выполнение задания «Нанесение размеров. Геометрическое черчение».	2	—	—
4	Проекционное черчение. Изображения: виды, разрезы, сечения.	Изображения: виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-2008)	4	Выполнение задания «Виды». Выполнение задания «Простые разрезы».	2	—	—
5	Резьба и резьбовые изделия.	Основные параметры резьбы. Классификация. Изображение и обозначение резьбы на чертежах.	4	Выполнение задания «Крепежные изделия».	1	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
6	Разъёмные, неразъёмные соединения деталей	Стандартные крепёжные изделия с резьбой. Резьбовые соединения. Неразъёмные соединения (ГОСТ 2.313-82).	2 2	Выполнение задания «Соединение деталей болтом» Выполнение задания «Неразъёмные соединения деталей».	3	—	—
7	Рабочие чертежи и эскизы деталей	Правила выполнения и чтения рабочих чертежей. Эскизирование деталей. Основные требования, предъявляемые к эскизам. Этапы выполнения эскизов.	2 2	Последовательность выполнения эскизов. Выполнение с натуры детали средней сложности	1		
8	Конструктивные элементы деталей на рабочем чертеже	Конструктивные элементы деталей: центровые отверстия, галтели, шпоночные и шлицевые соединения.	2	Рабочий чертёж детали "Вал".	2		
9	Зубчатые передачи	Зубчатые передачи. Элементы зубчатого колеса. Изображение. Правила выполнения.	4	Выполнение задания «Колесо зубчатое»	1		
10	Сборочный чер- тёж. Специфика- ция.	Общие сведения о выполнении и оформлении сборочных чертежей и спецификаций.	4	Выполнение задания «Сборочный чертеж»	2		
11	Чтение и деталирование чертежа общего вида.	Чтение и этапы детализирования чертежа общего вида. Методика создания трехмерной модели детали.	2 2	Выполнение задания «Рабочий чертеж детали «Пробка». Создание 3D модели детали «Пробка».	2		
Всего аудиторных часов			36	18		—	

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Введение в компьютерную графику Геометрическое черчение. Изображения: виды, разрезы, сечения. Резьба. Разъёмные, неразъёмные соединения. Рабочие чертежи и эскизы деталей.	Основы работы с САД редактором. Вид экрана, меню, инструментарий, настройка параметров графического редактора. Геометрическое черчение. Изображения. Виды. Разрезы. Сечения (ГОСТ 2.305-2008). Резьба. Изображение резьбы на чертежах (ГОСТ 2.311-68). Разъёмные, неразъёмные соединения. Правила выполнения и чтения рабочих чертежей. Эскизирование деталей.	2	Основы работы с графическими редакторами. Геометрическое черчение. Изображения: виды, разрезы, сечения. Резьба. Изображение резьбы на чертежах. Резьбовые соединения. Неразъёмные соединения. Рабочий чертёж детали "Вал". Элементы деталей.	1	—	—
2	Зубчатые передачи. Сборочный чертёж. Чтение и детализирование чертежей общего вида.	Зубчатые передачи. Элементы зубчатого колеса. Правила выполнения чертежа зубчатого колеса. Сборочный чертёж. Спецификация. Чертежи общего вида. Методика создания трехмерной модели детали.	2	Последовательность выполнения эскизов. Выполнение с натуры детали средней сложности. Правила выполнения чертежа зубчатого колеса. Составление сборочного чертежа, спецификации. Детализирование чертежа общего вида. Создание трехмерной	1	—	—

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
				модели детали.			
Всего аудиторных часов			4	2		—	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modu_l.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение практических работ и ведение конспекта лекций.	Предоставление графических работ и конспекта лекций.	20 - 30
Прохождение тестов 1, 2 (коллоквиумов 1,2)	Более 50% правильных ответов	22 - 40
Выполнение расчетно-графической работы	Предоставление материалов расчетно-графической работы	18 - 30
Итого	—	60 - 100

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» проводится по результатам работы в семестре. В том случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме письменного ответа по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

- работу над дополнением конспекта изученного лекционного материала;
- расчетно-графическую работу в виде альбома графических работ, в том случае, если какая-либо ее часть не выполнена в течение аудиторных практических занятий.

6.3 Темы для рефератов (презентаций)

Рефераты не предусмотрены

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Введение в инженерную и компьютерную графику. Анализ различных графических редакторов и основы работы с ними

- 1) Что изучает дисциплина «Инженерная и компьютерная графика»?
- 2) Какие конструкторские документы позволяет создать графические редакторы КОМПАС, AutoCAD?
- 3) Опишите последовательность команд в графическом редакторе КОМПАС для создания нового чертежа.
- 4) Как в графическом редакторе КОМПАС изменить формат и ориентацию чертежа?
- 5) Как в графическом редакторе КОМПАС редактируется основная надпись чертежа?
- 6) Какие основные панели команд используются для создания чертежа детали?
- 7) Что такое привязки, для чего они нужны и на какие группы они делятся?

Тема 2 Требования стандартов к оформлению чертежей

- 1) Какие существуют форматы чертежей? Какие их размеры?
- 2) Какие существуют варианты расположения формата чертежа?
- 3) Какова особенность оформления чертежа формата А4?
- 4) Как образуются дополнительные форматы?
- 5) Какие масштабы рекомендует ГОСТ 2.302-68?
- 6) Как обозначаются на чертеже масштаб увеличения, масштаб уменьшения, масштаб натуральной величины?
- 7) Назовите основные типы линий, которые используются для

выполнения чертежей.

8) Чем определяется размер чертежного шрифта?

9) Какие существуют размеры шрифтов?

Тема 3 ЕСКД. Нанесение размеров. Геометрическое черчение

1) Какие размеры проставляются на чертеже, выполненном в масштабе отличном от масштаба 1:1.

2) Перечислить основные правила простановки размеров на чертежах.

3) На каком минимальном расстоянии проводятся размерные линии вне контура? От параллельной размерной линии?

4) Как проводят размерные и выносные линии для прямолинейного отрезка? Окружности? Дуги? Угла?

5) Как на чертеже обозначаются отверстия одинакового диаметра?

6) Что называется сопряжением? Какие его основные элементы?

7) Постройте сопряжение двух взаимно перпендикулярных прямых дугой окружности радиусом 30 мм.

8) Как производится расчёт конусности и построение её на чертеже? Как изображается знак конусности?

9) Как выполняется построение и обозначение уклона на чертеже?

10) Какие общие правила выполнения штриховки на чертеже?

Тема 4 Проекционное черчение

1) Дайте определение типам изображений: виды, разрезы, сечения.

2) Как классифицируются виды?

3) Что такое основные виды? Какие особенности их изображения и обозначения на чертеже?

4) Что такое дополнительные виды? Какие особенности их изображения и обозначения на чертеже?

5) Что такое местные виды? Какие особенности их изображения и обозначения на чертеже?

6) Какое изображение предмета называется разрезом?

7) Что такое сечение?

8) В чем отличие разреза от сечения?

9) В каком случае допускается соединение части вида с частью разреза?

10) Опишите алгоритм соединения половины вида с половиной разреза на чертеже.

Тема 5 Резьба и резьбовые изделия

1) Что такое резьба? Опишите основные параметры резьбы, ее классификацию.

2) Как условно изображается на чертеже резьба на стержне, в отверстии, в соединении?

3) Перечислите профили резьб. Приведите их изображение, обозначение на чертеже.

4) Перечислите основные элементы резьбы.

5) Что такое шаг резьбы? Как он обозначается на чертеже?

6) Что такое ход резьбы? Как он обозначается на чертеже?

- 7) Что такое многозаходная резьба?
- 8) В чем отличие шага резьбы от хода резьбы?
- 9) Приведите примеры резьбовых изделий и их обозначение.
- 10) Как в обозначении резьбовых изделий указывается крупный и мелкий шаг резьбы?

Тема 6 Разъёмные, неразъёмные соединения деталей

- 1) Что такое разъёмные соединения? Перечислить их виды.
- 2) Что такое неразъёмные соединения? Перечислить их виды.
- 3) Из каких деталей состоит болтовое соединение, соединение шпилькой, соединение винтом?
- 4) Как наносится штриховка в разрезах для смежных деталей?
- 5) Приведите основные различия между соединением деталей болтом и шпилькой.
- 6) Какие размеры проставляются на соединении деталей болтом и шпилькой?
- 7) Дайте определение и приведите классификацию сварных швов.
- 8) Перечислите возможное взаимное расположение свариваемых деталей в сварном соединении.
- 9) Что такое катет шва?
- 10) Дайте определение сварным соединениям.
- 11) Как изображаются и обозначаются сварные соединения?
- 12) Дайте определение соединения пайкой.

Тема 7 Рабочие чертежи и эскизы деталей

- 1) Что такое деталь?
- 2) Что такое эскиз? Опишите последовательность выполнения эскиза детали.
- 3) В каком масштабе выполняется эскиз детали?
- 4) Какие требования предъявляются к эскизу детали?
- 5) Дайте определение термину «рабочий чертеж детали».
- 6) Какие требования предъявляются к рабочему чертежу детали?
- 7) Что такое шероховатость? В каких единицах измеряется шероховатость?
- 8) Приведите обозначение и изображение шлицевых соединений. Опишите их выбор и назначение.

Тема 8 Конструктивные элементы деталей на рабочем чертеже

- 1) Какой элемент детали называется центровым отверстием? Опишите назначение центровых отверстий и их формы.
- 2) Что понимается под элементом детали «квадрат»?
- 3) Что понимается под элементом детали «лыска»?
- 4) Что понимается под элементом детали «галтель»?
- 5) Что такое «проточка»? На какие виды и типы подразделяются проточки? Приведите изображение проточек. Опишите их выбор и назначение.
- 6) Как изображается канавка для выхода шлифовального круга? Как выбираются ее размеры?

7) Приведите обозначение, изображение шпоночного паза. Опишите его выбор и назначение.

Тема 9 Зубчатые передачи

- 1) Какое назначение зубчатых передач?
- 2) Раскройте понятия: ведущее колесо, ведомое, колесо зубчатое, шестерня, зуб.
- 3) Перечислите элементы зуба.
- 4) Опишите основные параметры для расчёта зубчатого колеса. Как изображаются зубчатые колеса на чертеже?
- 5) Опишите последовательность выполнения эскиза колеса зубчатого.
- 6) Как на чертеже изображается делительная окружность?

Тема 10 Сборочный чертёж. Спецификация.

- 1) Что такое сборочный чертёж? Дайте его определение и содержание.
- 2) Какие условности и упрощения при выполнении сборочного чертежа?
- 3) Опишите последовательность заполнения спецификации на сборочную единицу.
- 4) Как выполняется простановка позиций отдельных деталей на сборочном чертеже?
- 5) В какой последовательности выполняется сборочный чертёж?

Тема 11 Чтение и детализация чертежа общего вида

- 1) Что называют детализацией?
- 2) Какие чертежи называются чертежами общего вида?
- 3) Последовательность детализации чертежей общего вида?
- 4) В каком масштабе выполняют чертежи деталей при детализации?
- 5) Какие виды конструкторских документов входят в основной комплект конструкторских документов изделия?
- 6) На какие основные стадии подразделяют разработку документации на изделие?

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

- 1) Что такое формат чертежа?
- 2) Что такое масштаб?
- 3) Какой ГОСТ регламентирует типы линий на чертеже?
- 4) В каком диапазоне принимается толщина сплошной основной линии?
- 5) Какой параметр определяет размер чертежного шрифта?
- 6) Как называются размеры, характеризующие три наибольших измерения предмета – длину, высоту, ширину (толщину)?
- 7) Какие основные элементы любого размера?
- 8) Какая величина минимального расстояния между размерной линией и линией контура измеряемого отрезка?
- 9) На какую величину должны выходить выносные линии за концы стрелок размерной линии?

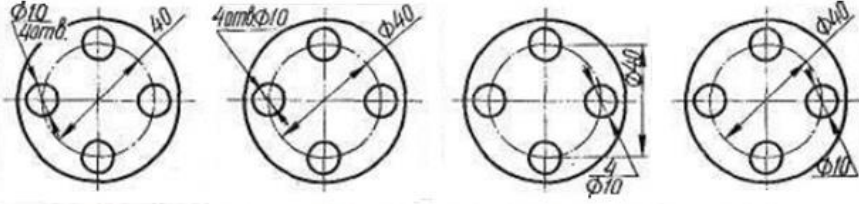
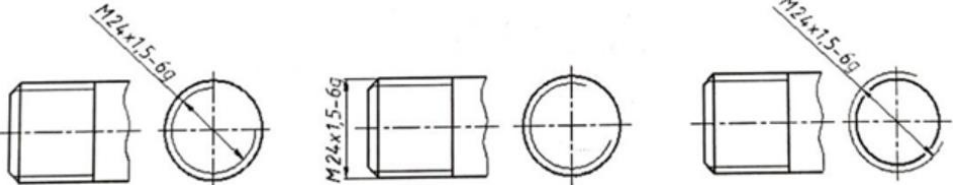
- 10) Какие линии не допускается использовать в качестве размерных?
- 11) Каким образом проставляются на чертеже размеры отверстий одинакового диаметра?
- 12) Как изображается знак конусности на чертеже? По какой формуле вычисляется величина конусности?
- 12) Как изображается знак уклона на чертеже?
- 13) Что называется видом?
- 14) Какой вид называется основным?
- 15) Какой вид называется дополнительным?
- 16) Какой вид называется местным?
- 17) Какое изображение называется разрезом?
- 18) Какое изображение называется сечением?
- 19) В каком случае допускается соединение половины вида с половиной разреза на чертеже?
- 20) Под каким углом наносятся штриховые линии на чертеже?
- 21) Что такое резьба? Какие основные элементы резьбы?
- 22) Какие основные параметры резьбы?
- 23) По каким признакам классифицируется резьба?
- 24) Как условно на чертеже изображается резьба на стержне, в отверстии, в соединении?
- 25) Какие существуют профили резьб? Как они изображаются и обозначаются на чертеже?
- 26) Для чего нужны проточки, фаски на резьбе?
- 27) Как изображаются и обозначаются на чертеже проточки: наружная и внутренняя. Как выбираются их размеры и изображение?
- 28) Как изображаются и обозначаются фаски на чертеже? Как выбираются их размеры?
- 29) Что такое разъёмные соединения? На какие виды они классифицируются?
- 30) Что такое неразъёмные соединения? На какие виды они классифицируются?
- 31) Из каких деталей состоит болтовое соединение, соединение шпилькой, соединение винтом?
- 32) Какие размеры указываются на болтовом соединении?
- 33) Как наносится штриховка в разрезах резьбовых соединений для смежных деталей?
- 34) Что такое сварное соединение?
- 35) Какие бывают виды взаимного расположения свариваемых деталей в сварном соединении?
- 36) На какие виды классифицируются сварные швы?
- 37) Что такое катет шва?
- 38) Как изображаются и обозначаются сварные соединения?
- 39) Что такое соединение пайкой?
- 40) Что такое эскиз?

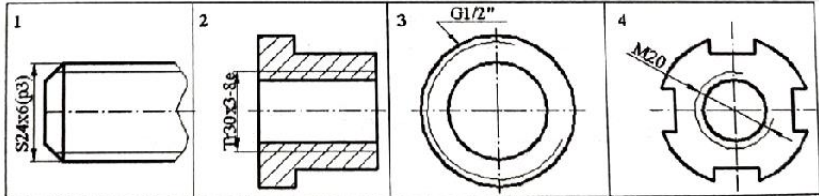
- 41) Что такое деталь?
- 42) Что такое рабочий чертеж детали?
- 43) Что такое галтель, квадрат, лыска?
- 44) Какие основные элементы зубчатого колеса?
- 45) Какие основные параметры зубчатого колеса?
- 46) Каким типом линий на чертеже изображается делительная окружность?
- 47) Что такое модуль зубчатого колеса?
- 48) Что такое шаг зубчатого колеса?
- 49) Как определяется диаметр делительной окружности?
- 50) Что такое сборочный чертёж?
- 51) Какие условности и упрощения допускаются при выполнении сборочного чертежа?
- 52) Что такое спецификация на сборочную единицу?
- 53) Как выполняется простановка позиций отдельных деталей на сборочном чертеже?
- 54) В какой последовательности выполняется сборочный чертеж?
- 55) Какие требования предъявляются к рабочим чертежам деталей?
- 56) Что такое шероховатость? В чем она измеряется?
- 57) Что называют детализированием?
- 58) Какие чертежи называются чертежами общего вида?
- 59) В какой последовательности выполняется детализирование чертежей общего вида?
- 60) При помощи каких команд создается трехмерная модель детали в графическом редакторе КОМПАС?

Пример тест-коллоквиума приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Пример тест-коллоквиума

Вопрос	Ответ
1. Размер листа бумаги, на котором выполняют чертежи и другие конструкторские документы называется. <i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i>	_____
2. Формат А3 имеет следующие размеры сторон:	а) 1189 X 841 (мм); б) 841 X 594 (мм); в) 594 X 420 (мм); г) 420 X 297 (мм).
3. называется отношение линейных размеров изображенного на чертеже предмета к его действительным размерам. <i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i>	_____
4. Толщина сплошной основной линии принимается в диапазоне:	а) 0,1 ... 0,5 мм; б) 0,6 ... 1,5 мм; в) 1,5 ... 2 мм; г) 0,8 ... 1,2 мм.
5. Размер чертежного шрифта определяется:	а) ширина прописной буквы; б) высота прописной (заглавной) буквы; в) высота строчной буквы.
6. При простановке размеров не допускается размерных и выносных линий <i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i>	_____
7. Размеры, характеризующие три наибольших измерения предмета – длину, высоту, ширину (толщину), называются <i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i>	_____
8. Минимальное расстояние между размерной линией и линией контура измеряемого отрезка составляет:	а) 10 мм; б) 5 мм; в) 7 мм; г) не регламентируется ГОСТом.

Вопрос	Ответ
9. По формуле $K = \frac{D-d}{L}$ рассчитывается следующий параметр:	а) сопряжение; б) уклон; в) конусность; г) длина детали.
10. Вид, полученный проецированием на дополнительную плоскость проекций, не параллельную основным плоскостям проекций называется:	а) основной; б) дополнительный; в) выносной элемент; г) местный.
11. – это изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями. <i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i>	
12. Штриховые линии в разрезах и сечениях наносятся под углом, равным	а) 30 °; б) 45 °; в) 90 °; г) 60°.
13. На чертежах соединение части вида и части разреза допускается на изображениях детали (изделия) <i>Вместо многоточия впишите необходимое слово.</i>	
14. На каком рисунке правильно нанесены размеры группы отверстий? 	а); б); в); г).
15. На каком рисунке правильно изображена метрическая резьба на стержне? 	а); б); в).
16. Укажите правильное условное обозначение болта исполнения 2 с диаметром резьбы d=12 мм, длиной l=60 мм, с крупным шагом резьбы с полем допуска 6g, класса прочности 5.8:	а) Болт М12-6gx60.58 ГОСТ 7798-70; б) Болт 2М12-6gx80.58 ГОСТ 7798-70; в) Болт М16-6gx60.58 ГОСТ 7798-70 г) Болт 2М12-6gx60.58 ГОСТ 7798-70.

Вопрос	Ответ
17. Как называется конструкторский документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля?	а) рабочий чертеж детали; б) эскиз; в) сборочный чертеж; г) спецификация.
18. Документ, содержащий изображения изделия и другие сведения, необходимые для его сборки и контроля называется:	а) рабочий чертеж детали; б) сборочный чертеж; в) спецификация; г) эскиз.
19. Под шероховатостью понимается:	а) винтовая нарезка; б) совокупность неровностей поверхности детали; в) отдельно ограниченная часть поверхности предмета; г) плавный переход.
20. На каком рисунке изображена трубная резьба? 	а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
21. Какой параметр резьбы определяет размеры проточки для выхода резьбонарезного инструмента?	а) ход резьбы; б) наружный диаметр; в) шаг резьбы.
22. Выберите из перечисленных стандартное значение масштаба уменьшения:	а) 2:1; б) 1:2,5; в) 1:3; г) 1:1.

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Учаев, П. Н. Инженерная графика : учебник / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. — URL: <https://litportal.ru/download/avtory/a-g-loktionov/kniga-inzhenernaya-grafika-65931757-1229916.html>. (дата обращения: 22.08.2024) — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Начертательная геометрия и инженерная графика / Е.Л. Чепурина, Д.А. Рыбалкин, Д.Л. Кушнарева, Е.С. Шнарас, А.С. Свиридов; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. – Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2023. – 250 с. — URL: http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023NG_IG.pdf/download/s12072023NG_IG.pdf (дата доступа 22.08.2024) — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Инженерная графика. Курс лекций: учебное пособие / Л.А. Феоктистова, Т.В. Рзаева, М.М. Гимадеев: под редакцией И.П. Талиповой–Набережные Челны: Издательско-полиграфический центр Набережно-челнинского института К(П)ФУ, 2018. – 172с. — URL: https://kpfu.ru/staff_files/F452674618/Lekcii_IG_18.docx.pdf. (дата обращения: 22.08.2024) — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика Теоретический курс и тестовые задания: учеб. пособие / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 384 с.: <https://lib.tau-edu.kz/kk/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafikabolshakov-v-p/> (дата обращения: 22.08.2024) — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Михайленко, В.Е. Инженерная и компьютерная графика.: учебник для студ. высших учеб. завед./ Михайленко В.Е., Ванин В.В., Ковалёв С.Н. К.: Каравелла, 2004. - 336с. <https://riskjort.netlify.app/mihajlenko-veinzhenernaya-i-kompjyuternaya-grafika> (дата обращения: 29.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

4. Соколова, Т.Ю. AutoCAD./ Лёгкий старт. - СПб: Питер, 2006.-160с. <https://www.livelib.ru/book/1000117260-autocad-legkij-start-t-sokolova?ysclid=lqalujr91r112420593> (дата обращения: 22.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению графических работ учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» (для студ. направления подготовки 6.050702 «Электромеханика», I курса всех форм обуч.) / Сост. : В. И. Козаков, А.В. Верхола, Е. В. Базарова, И. А. Кубышкина. — Алчевск : Дон ГТУ, 2016. — 32 с. — URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1369#section-5>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Методические указания к выполнению графических работ по предмету «Черчение» с применением системы КОМПАС : для студентов 1 курса технических специальностей всех форм обучения) / сост. В.И. Козаков, И.А. Кубышкина, В.В. Бондарчук, И.О. Сова ; Каф. Архитектурного дизайна и строительных конструкций . — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022 . — 148 с. — URL: <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=1369#section-5>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Мультимедийная аудитория. (60 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 60 шт., стол компьютерный – 1 шт., доска аудиторная – 2 шт.), АРМ учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран.</i> <i>Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы:</i> <i>Компьютерный класс (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС:</i> <i>Компьютер AMI Mini M PC 440 на базе Intel Pentium E 1,6/1024/160/LG 17” LCD 10 шт., Компьютер AMI Mini PC 420 на базе Intel Celeron 1,6/512/80/LG 17” LCD 4 шт., Принтер HP Laser Jet, Switch D-Link DES-1024D 24*10/100, Switch 8 Port, Принтер лазерный Canon LBP, Доска маркерная магнитная</i>	<i>ауд. <u>201</u> корп. <u>главный</u></i> <i>ауд. <u>205</u> корп. <u>главный</u></i>

Лист согласования РПД

Разработал
старший преподаватель кафедры высшей
математики и естественных наук
(должность)


(подпись)

Е.В. Базарова
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой высшей
математики и естественных наук
(наименование кафедры)


(подпись)

Д.А. Мельничук
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
высшей математики и естественных наук

от 26.08 2024 г.

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению
подготовки/специальности 15.03.02
Технологические машины и оборудование


(подпись)

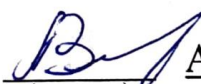
Н.А. Денисова
(Ф.И.О.)

Председатель методической
комиссии по направлению
подготовки/специальности 15.03.03 Прикладная
механика


(подпись)

А.М. Зинченко
(Ф.И.О.)

Председатель методической
комиссии по направлению
подготовки/специальности 15.03.05 Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных
производств


(подпись)

А.М. Зинченко
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	