

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



УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по учебной
работе

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика
(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело

(код, наименование направления/специальности)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код, наименование направления/специальности)

22.03.02 Metallurgy

(код, наименование направления/специальности)

21.05.02 Прикладная геология

(код, наименование направления/специальности)

Квалификация бакалавр, горный инженер (специалист), горный инженер-геолог

(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 формирование у студентов теоретических знаний и практических умений в области разработки и оформления графической общетехнической документации, которые выполняются вручную, так и компьютерным способом с помощью компьютерных программно-технических средств.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с системой ЕСКД и общими правилами оформления графической документации;
- правилами чтения и разработки рабочих чертежей деталей, эскизов деталей, сборочных чертежей и спецификаций;
- ознакомление студентов с основами компьютерной графики и приемами работы в наиболее известных компьютерных графических пакетах.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» входит в БЛОК 1 «Дисциплина (модули)», часть, формируемую участниками общепрофессиональных отношений подготовки по направлению

21.05.04 Горное дело (специализация «Разработка месторождений полезных ископаемых», «Горные машины и оборудование», Строительство горных предприятий и подземных сооружений», «Технологическая безопасность и горноспасательное дело», «Маркшейдерское дело»).

21.05.02 Прикладная геология (специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»).

20.03.01 Техносферная безопасность (профиль «Безопасность технологических процессов и производств»).

22.03.02 Metallургия (профиль «Обработка металлов давлением» и «Metallургия чёрных металлов»).

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики и естественных наук. Основывается на базе дисциплин, изучаемых при освоении программы среднего общего образования «Математика», «Информатика», «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 способностью определять пространственно-геометрическое положение объектов, разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, основы горного дела, основы машиностроительного производства, вести процессы metallургия черных металлов и обработка металлов давлением.

Курс является фундаментом для ориентации студентов готовностью создавать чертежи и их читать, а также использовать стандартные программные средства при проектировании.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены очная форма обучения лекционные (36 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ак.ч.). Заочная форма обучения лекционные (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 компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 –Компетенции, обязательные к освоению

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
21.05.04	Горное дело	ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1. Знать стандарты единой системы конструкторской документации; основы проектирования и конструирования объектов ОПК-14.2. Уметь использовать стандарты единой системы конструкторской документации; использовать программные продукты автоматизированного проектирования в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-14.3. Владеть навыками работы с программными продуктами автоматизированного проектирования; навыками разработки проектной документации в сфере своей профессиональной деятельности; навыками разработки проектных инновационных решений в сфере своей профессиональной деятельности
20.03.01	Техносферная безопасность	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ОПК-14.1. Знать стандарты единой системы конструкторской документации; основы проектирования и конструирования объектов ОПК-14.2. Уметь использовать стандарты единой системы конструкторской документации; использовать программные продукты автоматизированного проектирования в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-14.3. Владеть навыками работы с программными продуктами автоматизированного проектирования; навыками разработки проектной документации в сфере своей

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
			профессиональной деятельности; навыками разработки проектных инновационных решений в сфере своей профессиональной деятельности
22.03.02	Металлургия	ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.1. Знает содержание естественнонаучных знаний и применяет их в своей профессиональной деятельности ОПК-3.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний ОПК-3.3. Применяет методы математического моделирования для решения задач фундаментального и прикладного характера в области металлургии и металлообработки
21.05.02	Прикладная геология	ОПК-6. Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6.1. Знать: теоретические и методологические основы оценки параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых с учетом характера изменения свойств горных пород, методы, анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-6.2. Уметь: применять методы анализа горных пород и состояния массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-6.3. Владеть: навыками применения методов анализа, знаний закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при решении конкретных профессиональных задач

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
21.05.02	Прикладная геология	ОПК-9. Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-9.1. Знать основы геодезии, маркшейдерии и компьютерной графики. ОПК-9.2. Уметь определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. ОПК-9.3. Владеть необходимыми навыками геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов с использованием компьютерных программ

4 Объём и виды занятий по дисциплине

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

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, 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	8	8
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	8	8
Реферат (индивидуальное задание)	2	2
Домашнее задание	4	4
Подготовка к контрольной работе	2	2
Подготовка к коллоквиуму	2	2
Аналитический информационный поиск	2	2
Работа в библиотеке	4	4
Подготовка к экзамену	4	4
Промежуточная аттестация – Экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 6 тем:

- тема 1 (Основы компьютерной графики для создания комплексных чертежей объектов при помощи системы Компас-График);
- тема 2 (Виды, разрезы, сечения, аксонометрические проекции и выносные элементы);
- тема 3 (Назначение и структура ЕСКД, разъемные и не разъемные соединения);
- тема 4 (Рабочие чертежи, эскизы, сборочные чертежи и спецификация);
- тема 5 (Основы компьютерной графики для создания трехмерной модели и ее построение автоматизированным способом комплексного чертежа при помощи системы Компас3D);
- тема 6 (Деталирование сборочных чертежей).

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	Основы компьютерной графики для создания комплексных чертежей объектов при помощи системы Компас-График	Начало работы в системе Компас-График. Среда программного окна экранного интерфейса двумерного пространства. Способ создания имени файлу (документу). Создание стандартного чертежного документа. Открыть существующий чертежный лист. Режим объектной привязки. Общие требования по оформлению чертежей. Вопросы создания объектов и их оформление электронно-графическими чертежными инструментами. Приемы работы основными электронно-графическими чертежными инструментами.	8	Расчетно-графическая работа для выполнения титульного листа и учебного чертежного листа задания 1 и 2	4	—	—
2	Виды, разрезы, сечения, аксонометрические проекции и выносные элементы.	Назначение, классификация, правила изображения и обозначения различных изображений (видов, разрезов, сечений, выносных элементов) на чертежах. Соединение половины вида с половиной разреза. Соединение части вида с частью разреза. Классификация	6	Расчетно-графическая работа для выполнения учебных чертежных листов задания 3а	4	—	—

№ 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.
		аксонометрических проекций. Прямоугольные изометрические проекции пространственных форм. Прямоугольные диметрические проекции пространственных форм					
3	Назначение и структура ЕСКД, разъемные и не разъемные соединения,	Назначение и общая структура Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Виды конструкторских документов. Разъемные и не разъемные соединения	4	Расчетно- графическая работа учебных чертежных листов задания 4	2		
4	Рабочие чертежи, эскизы, спецификации и сборочные чертежи.	Основные требования и порядок выполнения рабочих чертежей деталей.. Эскиз. Основные требования и порядок выполнения эскизов деталей с натуры. Состав и порядок выполнения сборочного чертежа. Размеры на сборочных чертежах. Номера позиций. Спецификация. Состав и порядок заполнения граф спецификации.	6	Расчетно- графическая работа для выполнения учебных чертежных листов задания 4а	2	—	—

№ 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.
5	Создание трехмерной модели при помощи системы Компас3D	Начало работы в системе Компас 3D. Среда программного окна экранного интерфейса трехмерного пространства. Основание объемных моделей. Редактирование готовой объемной модели. Твердотельное моделирование деталей. Редактирования созданных, объемных моделей без построения эскиза. Создание двумерного чертежа детали на основе объемных моделей. Сборочная единица изделия объемной модели.	8	Расчетно- графическая работа для выполнения учебного чертежного листа задания и 12	4	—	—
6	Детализирование сборочных чертежей.	Последовательность чтения и детализирования сборочных чертежей. Особенности детализирования сборочных чертежей. Пример чтения и детализирования сборочного чертежа изделия	4	Расчетно- графическая работа для выполнения учебных чертежных листов задания 12а	2		
Всего аудиторных часов			36	18		—	

Таблица 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	Основы компьютерной графики в системеКомпас- График. Виды, разрезы, сечения, аксонометричес кие проекции и выносные элементы.	Начало работы в системе Компас-График. Среда программного окна экранного интерфейса двумерного пространства. Способ создания имя документа. Создание стандартного чертежного документа. Режим объектной привязки. Приемы работы основными электронно-графическими чертежными инструментами. Редактирование объектов. Обозначение. Нанесение размеров при помощи инструментов панели Размеры. Назначение, классификация, правила изображения и обозначения различных изображений (видов, разрезов, сечений, выносных элементов) на чертежах. Соединение части вида с частью разреза. Прямоугольные изометрические проекции пространственных форм.	4	Расчетно- графическая работа для выполнения титulyного листа и учебного чертежного листа задания 1 и 2	2	—	—
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_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

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

Таблица 5 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способоценивания	Количество баллов
Выполнение практических работ	Предоставление графических работ	0 - 55
Прохождение теста	Правильные ответы	0 - 10
Выполнение домашнего задания	Предоставление материалов домашнего задания	0 - 35
Итого	—	0 - 100

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов до проведения зачета по расписанию зачетной недели.

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

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

Таблица 6 –Шкала оценивания знаний

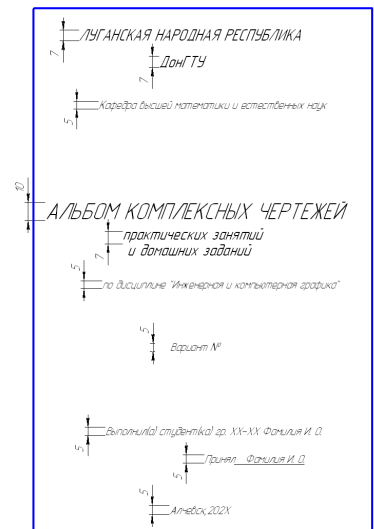
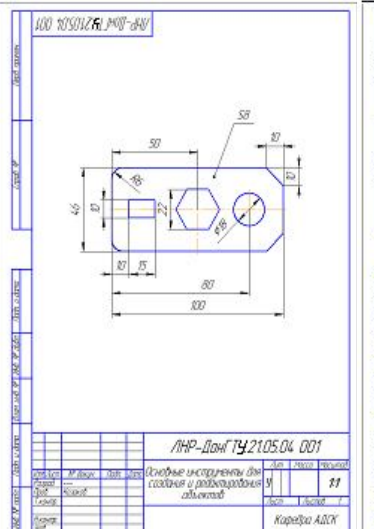
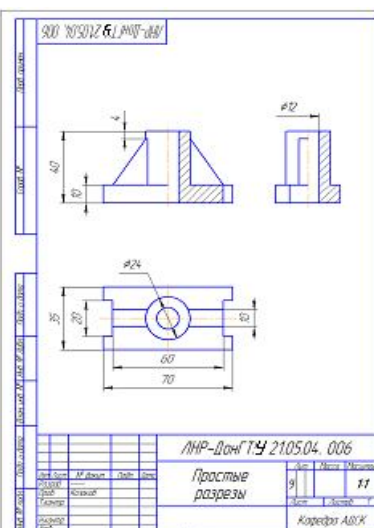
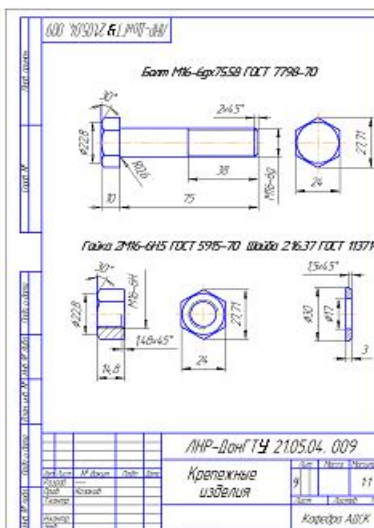
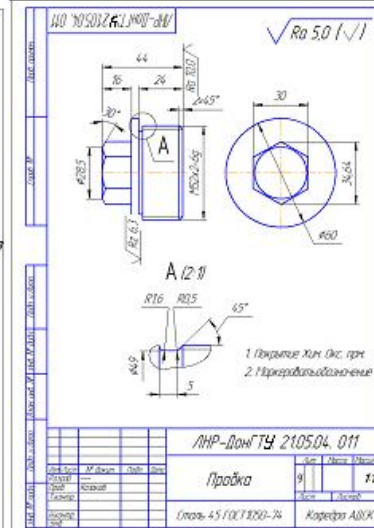
Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

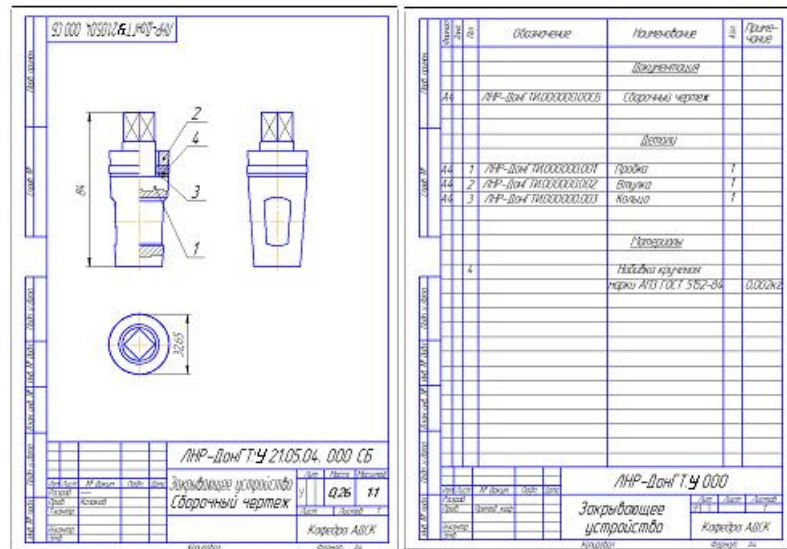
6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют и оформляют:

- работу над составлением конспекта изученного материала;
- учебные расчетно-графические работы на практических занятиях, приведенные в таблице 7;

Таблица 7 – Учебные расчетно-графические работы на практических занятиях

Учебные графические работы на практических занятиях					
					
					
					
					
					

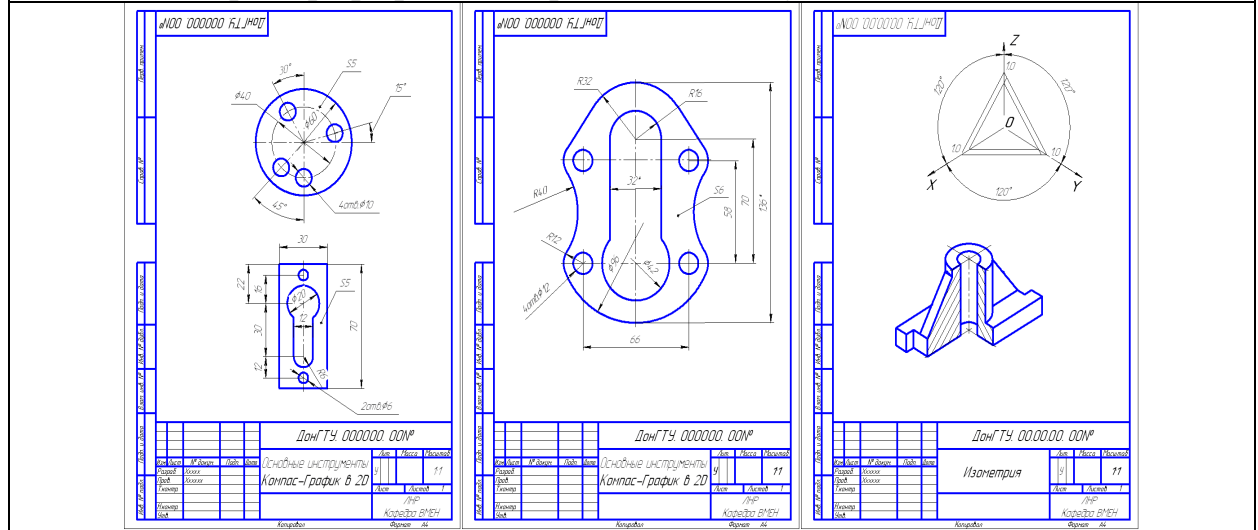


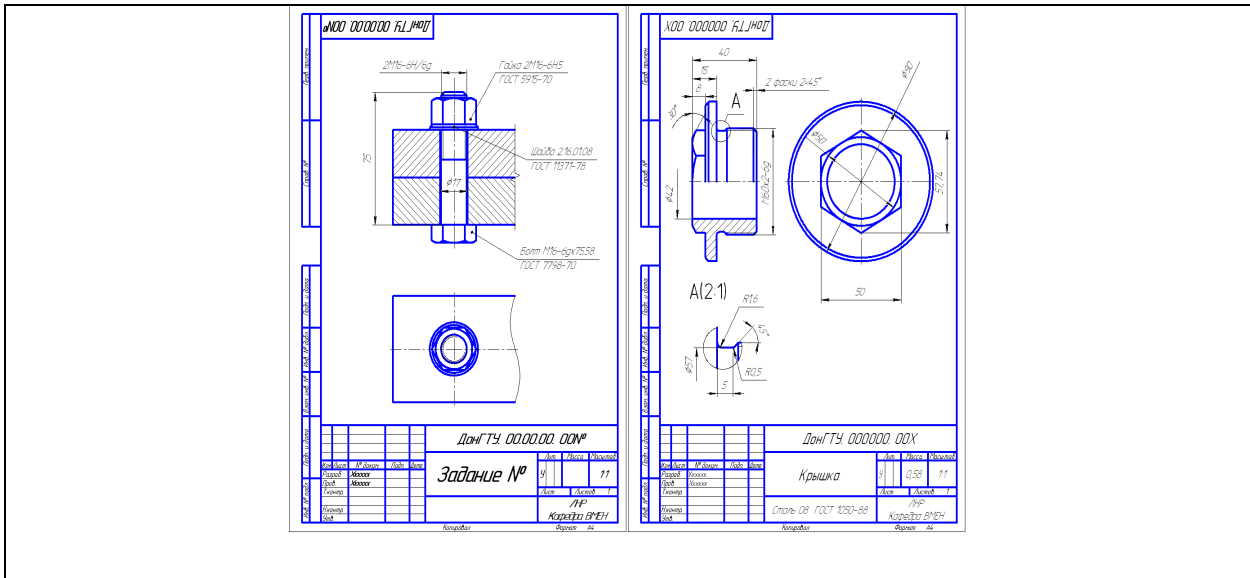
6.3 Индивидуальное задание – расчетно-графические работы

Индивидуальное задание расчетно-графические работы, приведенные в таблице 8.

Таблица 8 – Индивидуальное задание расчетно-графические работы

Пример графических работ индивидуального задания





6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Основы компьютерной графики для создания комплексных чертежей объектов при помощи системы Компас-График

- 1) Как делят форматы чертежных листов?
- 2) Что такое основная надпись и дополнительные графы?
- 3) Какие типы линии используются на чертеже?
- 4) Какой чертежный шрифт используется в системеКомпас-График?
- 5) Какими знаками отмечают размеры на чертеже?Какое должно быть общее количество размеров на чертеже?
- 6) В каких единицах указывают линейные размеры на чертежах?
- 7) На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
- 8) Как начать работать всистемеКомпас-График и для чего используется среда программного окна экранного интерфейса двумерного пространства?
- 9) Как создается имя файла (документа)?Как открыть существующий чертежный лист?
- 10) Для чего служитрежим объектной привязки?
- 11) Перечислите приемы работы основными электронно-графическими чертежными инструментами.
- 12) Что называется уклоном и его формула?Что называется конусностью и ее формула?
- 13) Как выполнить построение уклона?Как выполнить построение конусности?Как построить касательные линии к окружности.
- 14) Что называется сопряжением?Как построить внутреннее и внешнее

сопряжение?

15) Какими способами можно выделять объекты для их редактирования?

16) Каким инструментом можно выполнить перемещение объекта на чертеже? Каким инструментом можно удалить часть объекта на чертеже?

17) Как выполнить копирование, поворот, симметрию, масштабирование объекта на чертеже, и каким инструментом?

18) Какие кнопки инструментов содержит панель Обозначение?

19) Как выполнить ввод текстовых надписей, осевую линию, обрыв, стрелку взгляда, волнистую линию и линия с изломом на чертеже, и каким инструментом?

20) Как выполнить выносной элемент на объекте чертежа и каким инструментом?

21) Какие кнопки инструментов содержит панель Размеры.

22) Как выполнить нанесение линейных, диаметральных, радиальных, угловых размеров на объектах чертежа, и каким инструментом?

23) Как вызвать диалоговое окно Библиотека Стандартные Изделия?

24) Какие вкладки содержит диалоговое окно Библиотека Стандартные Изделия?

25) Приведите пример расчетно-графической задачи при помощи инструмента панели Стандартные изделия.

Тема 2 Виды, разрезы, сечения, аксонометрические проекции и выносные элементы

1) Как разделяются изображения на чертеже в зависимости от их содержания?

2) Какие виды используются на чертежах?

3) Изобразите теоретический рисунок проецирования предмета на основные плоскости проекций.

4) Изобразите теоретический рисунок развертки внутренних граней куба?

5) Как называются основные виды?

6) Как называются шесть основных видов и укажите, как они располагаются на чертеже?

7) Что называется дополнительным и местным видом?

8) Чем указывается направление взгляда?

9) Что называется разрезом?

10) При каких условиях проводятся линии штриховки под углом 30° и 60° к линиям рамки чертежа?

11) Что такое полный разрез, простой и сложный разрез?

12) Что называется простым и сложным разрезом?

13) Какой разрез называют горизонтальным? Вертикальным?

Наклонным?

- 14) Какие разрезы называют ступенчатыми и ломаными?
- 15) Как показывается местный разрез на чертеже?
- 16) В каком случае можно соединить половину вида с половиной разреза?
- 17) Какие предметы (или элементы) допускается изображать с разрывом?
- 18) Что называется сечением и их классификация? Приведите чертежи наложенных сечений и выносных?
- 19) Как обводят линии контура наложенного и вынесенного сечения?
- 20) Если сечение представляет симметричную фигуру, то, как допускается вычерчивать изображение на чертеже?
- 21) Что называется выносным элементом и как они выполняются на чертежах?
- 22) Что называется аксонометрической проекцией?
- 23) Какова сущность прямоугольных изометрических проекций пространственных форм?
- 24) Какова сущность прямоугольных диметрических проекций пространственных форм?
- 25) Какие используются материалы и как выполняются их условные обозначения на чертежах?

Тема 3 Назначение и структура ЕСКД,разъемные и не разъемные соединения

- 1) Что такое Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД?
- 2) Какие виды изделий и конструкторских документов.
- 3) Как изображается и обозначается резьба метрическая?
- 4) Как изображается и обозначается резьба трапецеидальная?
- 5) Как изображается и обозначается резьба упорная и трубной резьбы?
- 6) Как изображается и обозначается трубная резьба?
- 7) Что называется изделием и деталью?
- 8) Что называется разъемными и неразъемными соединениями? Приведите примеры чертежей соединения винтом, болтом, шпилькой. Трубные соединения, соединения сваркой.
- 9) Какие размеры указываются на чертежах болтового и шпилечного соединений?
- 10) Какие и как выбираются размеры шпонки и шпоночного паза, и как изображается шпонка в разрезе вдоль оси вала?
- 11) Как изображаются резьбы на стержне и в отверстии, и как изображают в разрезе резьбовое соединение?

- 12) По каким признакам классифицируются резьбы?
- 13) Как классифицируется резьба по назначению?
- 14) Что называется болтом, гайкой и шпилькой?

Тема 4 Рабочие чертежи, эскизы, сборочные чертежи и спецификация.

- 1) Какие чертежи называют рабочими?
- 2) Какие требования предъявляют к рабочим чертежам?
- 3) Какие чертежи называют эскизом?
- 4) В какой последовательности выполняется эскиз детали с натуры?
- 5) Какие требования предъявляются к эскизам?
- 6) Как выполняется обмер деталей, нанесение размеров?
- 7) Какими знаками обозначают шероховатость поверхности и как выполняют эти знаки?
- 8) Как изображается шлицевой вал?
- 9) Как изображается шлицевое отверстие?
- 10) Как выбираются призматические шпонки?

Тема 5 Основы компьютерной графики для создания трехмерной модели и ее построение автоматизированным способом комплексного чертежа при помощи системы Компас 3D

- 1) Как начинается работа в системе КОМПАС 3D?
- 2) Что представляет собой среда программного окна экранного интерфейса трехмерного пространства?
- 3) Как создается имя файла для модели детали?
- 4) Опишите сущность общей методики создания элемента Основание объемных моделей.
- 5) Как выполняется редактирование готовой объемной модели?
- 6) Какие основные операции используются при твердотельном моделировании деталей?
- 7) Как выполняется редактирование созданных, объемных моделей без построения эскиза?
- 8) Как создается двумерный чертеж детали на основе объемных моделей?
- 9) Какие этапы выполняются при создании сборочной единицы изделия объемной модели?
- 10) Как выполняется спецификация с помощью системы Компас-График и Компас 3D?

Тема 6 Детализация сборочных чертежей.

- 1) Какой порядок чтения чертежей общего вида?
- 2) Какая последовательность детализирования сборочного чертежа?
- 3) Как выбирается главный вид детали.
- 4) Как разделяют формат А1 на формат А2 и форматы А4 совмещая их?

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

Раздел «Инженерная графика»

- 1) Как выполняются и оформляются основные, дополнительные и местные виды на чертежах в соответствии ГОСТ 2. 305 –68*?
- 2) Что называется разрезом и как разрезы классифицируются на чертежах, и какие должны быть условия для соединения половина вида с половиной разреза при выполнении чертежа детали?
- 3) Что такое сложные разрезы, сечение и выносной элемент при выполнении чертежа детали?
- 4) Что называется аксонометрической проекцией и их сущность.
- 5) Что такое единая система конструкторской документации?
Стандарты ЕСКД на примерах: Форматы ГОСТ 2. 301 –68*. Масштабы ГОСТ 2. 302 –68*. Типы линий ГОСТ 2. 303 –68*. Шрифт чертежный ГОСТ 2. 304 –81*?
- 6) Какими Государственными отраслевыми стандартами определяются виды изделий и конструкторские документы при разработке объектов?
- 7) Что такое резьба, ее основные параметры и по каким признакам классификация резьбы?
- 8) Как изображается и обозначается на чертежах резьбы: метрической, трапецеидальной, упорной и трубной резьбы и их основные параметры и какой используется стандарт?
- 9) Что такое болты, гайки, шпильки и винты, и их изображение, обозначение на чертежах?
- 10) Что такое разъемные и неразъемные соединения?
- 11) Какие основные параметры указываются на теоретическом рисунке болтового соединения?
- 12) Какие основные параметры указываются на теоретическом шпилечном соединении?
- 13) Что называется деталью и как классифицируется на чертежном документе?
- 14) Что называется эскизом и реальной деталью, и какие требования предъявляются к эскизу?
- 15) В какой последовательности выполняется обмер деталей для выполнения эскиза?
- 16) Как выполняется нанесение размеров на эскизе?
- 17) Что называется рабочим чертежом детали общего машиностроения и требования предъявляемые к нему?
- 18) Какие основные конструктивные элементы изображаются на

рабочем чертеже вала?

19) Что собой представляют шпонки, шпоночные пазы и какие параметры влияют на их выбор размера?

20) Какие основные размерные параметры наносятся на чертежах шпоночного соединения?

21) Как обозначаются шероховатости поверхности, и как выполняется нанесение знаков на изображениях детали, и что обозначают символы Ra, Rz?

22) Какой порядок чтения чертежей общего вида?

23) Какая последовательность детализирования сборочного чертежа?

24) Как выбирается главный вид детали.

25) Как разделяют формат A1 на формат A2 и форматы A4 совмещая их?

Раздел «Компьютерная графика»

1) Как подготавливается конструкторское рабочее место для начало работаты *всистеме*Компас-График?

2) Что такое режим создания чертежаи для чего это делается?

3) Какие основные инструменты используются на панелях: *Стандартная. Вид. Текущее состояние. Компактная панель и Панели Свойств*?

4) Как создается имя файла (документа) и для чего это делается?

5) Для чего используются инструменты сохранение документов, основные типы документов, управление изображением в окне, линейки прокрутки и выпадающее менюдиалогового Окно?

6) Как создается стандартный чертежный документ?

7) Какими способами выполняется открытие существующего чертежного документа и приведите пример?

8) Что такое режим объектной привязки и какими способами обеспечивается точность построения объектов?

9) Что представляет собой инструментальная панель Геометрия и приемы работы инструментами этой панели?

10) Как выполняются построения инструментами объектов на чертеже: прямоугольников, многоугольников, дуг окружностей, эллипсов, вспомогательных прямых, лекальных кривых линий, фасок, скруглений, отрезков?

11) Какими способами выполняются выделения объектов для их редактирования?

12) Что представляет собой инструментальная панель Редактирование и приемы работы инструментамиэтой панели?

13) Что представляет собой инструментальная панель Обозначение и приемы работы инструментами?

14) Как выполняется Ввод текста и технологических обозначений на чертежах?

15) Какими инструментами выполняется Ввод шероховатости поверхности на объекте чертежа, стрелку взгляда на объекте чертежа и выносной элемент на объекте чертежа и привести примеры?

16) Что представляет собой инструментальная панель Размеры и приемы работы инструментами?

17) Что относят к общим сведениям Библиотеки системы?

18) Что представляет Диалоговое окно Библиотека Стандартные Изделия и какие используются основные вкладки?

19) Как выполняются расчетно-графические задачи при помощи инструмента панели Стандартные изделия (болты, гайки, шпильки, шайбы и проточки)?

20) Какие возникают различия при создании примитивных и сложных объектов и на что необходимо уделять особое внимание?

21) Что такое Виды и слои чертежа?

22) Как вызвать среду программного окна экранного интерфейса трехмерного пространства и кратко перечислите его инструментальные панельные инструменты?

23) Как выполняется создание имя файла для модели детали?

24) Какая общая методика используется для создания элемента «Основание объемных моделей»?

25) Какими способами и инструментами выполняется редактирование готовой объемной модели?

26) Какие основные операции используются при создании твердотельных моделей деталей?

27) Как осуществляется редактирования созданных, объемных моделей без построения эскиза?

28) Как выполняется создание двумерного чертежа детали на основе объемных моделей (привести примитивный пример)?

29) Что входит в основные чертежно-графические работы по оформлению созданного плоского чертежа детали на основе объемных моделей?

30) Какие способы и этапы выполнения создания сборочной единицы изделия объемной модели при использовании системы Компас 3D?

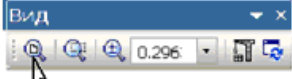
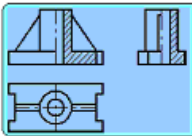
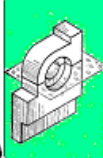
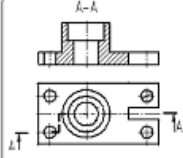
31) Как выполнить и оформить спецификацию изделия с помощью системы Компас-График и Компас 3D?

Пример тест-коллоквиум, приведен в таблице 9.

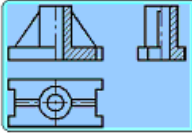
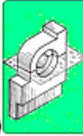
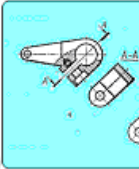
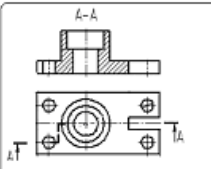
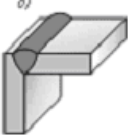
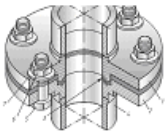
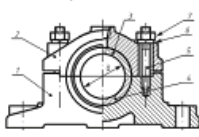
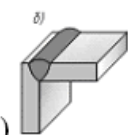
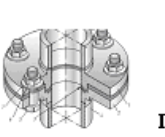
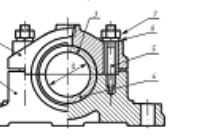
Таблица 9 – Тест-коллоквиум

Пример тест -коллоквиум			
Вопрос		Ответ	
1 Видом называется,..... обращенное к наблюдателю видимой частью предмета. <i>Вместо многоточия впишите</i> <i>необходимое слово</i>			
2 Рабочим чертежом детали называется документ, содержащий детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля. <i>Вместо многоточия впишите</i> <i>необходимое слово</i>			
3 Какой стандарт ЕСКД устанавливает на чертеже изображение и обозначение резьбы? Правильный ответ только один.		Проставить + перед буквой. а) ГОСТ 2.301-68*; б) ГОСТ 2.302-68*; в) ГОСТ 2.303-68*; г) ГОСТ 2.311-68.	
4. В каких размерах задают элементы метрической резьбы? Правильный ответ только один.		Проставить + перед буквой. а) миллиметр; б) дюйм; в) метр; г) сантиметр.	
5 К какой области компьютерной графики относится учебная дисциплина «Компьютерная графика»? Правильный ответ только один.		Проставить + перед буквой. а) конструкторской графики б) рекламной графики в) иллюстративной графики г) деловой графики.	
Разраб.		Тест коллоквиум	
Проб.			
Листы			
		Нач. геом.	
		ЗР	

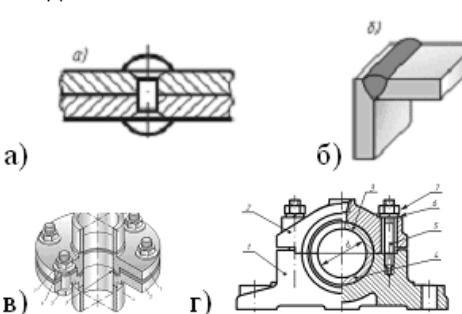
Пример тест -коллоквиум

Вопрос	Ответ
6 Что нужно сделать перед началом работы в программе Компас, чтобы хранить чертежные документы? Правильный ответ только один.	Проставить + перед буквой. а) создать папку; б) создать имя файлу; в) настроить графическую среду; г) создать чертеж
7.  На панели Вид назовите указанный инструмент Правильный ответ только один.	Проставить + перед буквой. а) Показать все, б) Увеличить масштаб рамкой; в) Текущий масштаб; г) Обновить изображение.
8 Какой стандарт ЕСКД устанавливает чертежный шрифт? Правильный ответ только один.	Проставить + перед буквой. а) ГОСТ 2.301-68*; б) ГОСТ 2.302-68*; в) ГОСТ 2.303-68*; г) ГОСТ 2.304-81.
9 На каком рисунке изображается наклонный разрез? а)  б)  в)  г) 	Проставить + перед буквой. а) ; б) ; в) ; г) .
10 Какой стандарт ЕСКД устанавливает на чертеже тип линии? Правильный ответ только один.	Проставить + перед буквой. а) ГОСТ 2.301-68*; б) ГОСТ 2.302-68*; в) ГОСТ 2.303-68*; г) ГОСТ 2.304-81.
Разраб. _____ Пров. _____ Лист № _____	Тест коллоквиум Науч. экзам. _____ ЗР _____

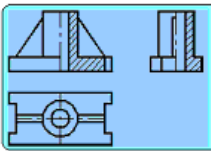
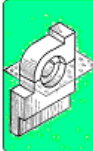
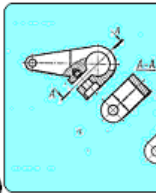
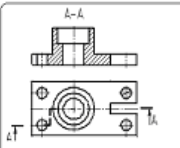
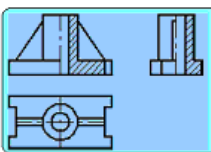
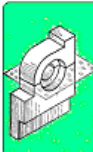
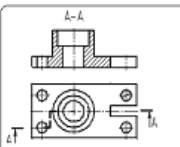
Пример тест -коллоквиум

Вопрос	Ответ
11 На каком рисунке изображается горизонтальная секущая плоскость? а)  б)  в)  г)  Правильный ответ только один	Проставить + перед буквой. а) ; б) ; в) ; г) .
12 На каком рисунке изображается сварное соединение? а)  б)  в)  г)  Правильный ответ только один.	Проставить + перед буквой. а) ; б) ; в) ; г) .
13 На каком рисунке изображается болтовое соединение? а)  б)  в)  г)  Правильный ответ только один.	Проставить + перед буквой. а) ; б) ; в) ; г) .
Разраб. _____ Пров. _____ Лист № _____	Тест коллоквиум Нач. зевм. _____ ЗР _____

Пример тест -коллоквиум

Вопрос	Ответ (проставить +)
14 Какой стандарт ЕСКД устанавливает на чертеже масштаб? Правильный ответ только один.	Проставить + перед буквой а) ГОСТ 2.302-68*; б) ГОСТ 2.303-68*; в) ГОСТ 2.304-81. г) ГОСТ 2.305-68.
15 Какой стандарт ЕСКД устанавливает на чертеже виды? Правильный ответ только один.	Проставить + перед буквой. а) ГОСТ 2.302-68*; б) ГОСТ 2.303-68*; в) ГОСТ 2.304-81. г) ГОСТ 2.305-68.
16 На каком рисунке изображается болтовое соединение? 	Проставить + перед буквой а); б); в); г).
17 Какой стандарт ЕСКД устанавливает на чертеже нанесение размеров? Правильный ответ только один.	Проставить + перед буквой. а) ГОСТ 2.303-68*; б) ГОСТ 2.304-81; в) ГОСТ 2.305-81; г) ГОСТ 2.307-81.
18. Если резьба многозаходная, то в обозначении после наружного диаметра что указывается? Правильный ответ только один.	Проставить + перед буквой. а) шаг; б) диаметр; в) ход резьбы, а в скобках – букву Р и шаг; г) ход резьбы, а в скобках – букву Е и шаг.
Разраб. Проб. Лист №	Тест коллоквиум Науч. экон. ЗР

Пример тест -коллоквиум

Вопрос		Ответ (проставить +)	
19 На каком рисунке изображается ступенчатый разрез?  а)  б)  в)  г) Правильный ответ только один.		Проставить + перед буквой. а) ; б) ; в) ; г) .	
20 На каком рисунке изображается соединение вида и разреза?  а)  б)  в)  г) Правильный ответ только один.		Проставить + перед буквой. а) ; б) ; в) ; г) .	
Разраб.		Тест коллоквиум	
Пров.			
Лист №			
		Науч. геом.	ЗР

Учащийся сдает правильные ответы на бумажном носителе информации или в электронном виде в следующей последовательности: 1 изображение; 2 изображение; 3 +г); 4 +а); 5 +а); 6 +а); 7 +а); 8 +г); 9 +в); 10 +в); 11 +б); 12 +б); 13 +в); 14 +а); 15 +г); 16 +в); 17 +г); 18 +в); 19 +г); 20 +а).

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. 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. – Текст: электронный.

http://elib.timacad.ru/dl/full/s12072023NG_IG.pdf/download/s12072023NG_IG.pdf (дата обращения 22.08.2024)

2. Немцова, Т.И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - 400 с. : ил. - (Высшее образование) . - Библиогр.: с. 372. - ISBN 978-5-8199-0790-- Текст : непосредственный. (Научная библиотека ДонГТУ 12 экз.)

3. Фролов, С. А. Начертательная геометрия: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки и технологии / С. А. Фролов. – 3-е изд., перераб. И доп. – Москва% ИНФРА-М, 2022. – 285 с.: ил.– (Высшее образование:Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010480-5. - Текст : непосредственный. (Научная библиотека ДонГТУ 4 экз.)

4. Швец, М. И. Начертательная геометрия в текстовых задачах: учебное пособие для укрупненных групп направления бакалавриата «Математические и естественные науки» и «Инженерное дело, технологии и технические науки» / М. И. Швец, В. Н. Тимофеев, А. П. Пикулин. – М.: КНОРУС, 2022. – 540 с. : ил. – Бакалавриат) ISBN978-5-406-08927-9 (Научная библиотека Дон ГТУ 2 экз.)

Дополнительная литература

1. Божко, А.Н. Компьютерная графика / А.Н. Божко, Д.М. Жук, В.Б. Маничев. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. - 391 с. <https://www.litres.ru/book/arkadiy-bozhko/komputernaya-grafika-14400556/?lfrom=290248264> (дата обращения 4.11.2023)

2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика / А.А. Чекмарев. - М. : Высшая школа, 2002. - 366 с.

<https://library.dstu.education/download.php?rec=133285> (дата обращения 4.11.2023)

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к практическим занятиям «Создание модели изделия «Кран пробковый» при помощи системы КОМПАС–3D» по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» : (для студ. 1 курса технолого-конструкторских групп всех форм обуч.) / сост. В.И.

Козаков, Е.В. Базарова, И.А. Кубышкина ; Каф. Архитектурного проектирования и инженерной графики .— Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2018 . — 55 с.

<https://library.dstu.education/download.php?rec=107632>

2.Методические указания к выполнению графических работ по курсу «Компьютерная графика». Разделы: Начертательная геометрия. Инженерная графика. Применение системы КОМПАС – График для выполнения чертежей : (для студентов 1 курса направления подготовки 22.03.02 «Металлургия» всех форм обучения) программе / уклад. В.И. Козаков, И.А. Кубышкина ; Каф. Архитектурного проектирования и инженерной графики .— Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2019 . — 73 с.

<https://library.dstu.education/download.php?rec=113387>

3. Методические указания к выполнению графических работ по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика с применением системы КОМПАС для выполнения чертежей» : (для студентов 1 курса направления подготовки 21.05.04 «Горное дело», 22.03.02 «Металлургия», 18.03.01 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» всех форм обучения) / сост. В.И. Козаков, И.А. Кубышкина, В.В. Бондарчук ; Каф. Инженерной графики .— Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2021 . — 119 с.

<https://library.dstu.education/download.php?rec=125804>

4. Методические указания к выполнению графических работ по предмету «ЧЕРЧЕНИЕ» с применением системы КОМПАС(для студентов I курса технических специальностей всех форм обучения) /Сост.: В. И. Козаков, И. А. Кубышкина, В. В. Бондарчук, И. О. Сова. — Алчевск: ГОУ ВО ЛНР «Дон ГТИ», 2022.— 148 с.

<https://library.dstu.education/download.php?rec=130955> (дата доступа 4.11.2023)

5. Методические указания к выполнению графических работ по предмету «ИНЖЕНЕРНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ» с применением системы КОМПАС. Ч. 1(для студентов I курса технических специальностей всех форм обучения) /Сост.: В. И. Козаков, И. А. Кубышкина, В. В. Бондарчук. — Алчевск: ФГБОУ ВО «Дон ГТУ», 2023.— 138 с.

<https://library.dstu.education/download.php?rec=132567> (дата обращения 4.11.2023)

6. Методические указания к выполнению графических работ по предмету «ЧЕРЧЕНИЕ» ручным способом и с использованием системы Paint, AutoCAD, КОМПАС(для студ. I курса технических специальностей всех форм обучения) /Сост.: В. И. Козаков, И. А. Кубышкина, В. В. Бондарчук. — Алчевск: ФГБОУ ВО «Дон ГТУ», 2023.—72с.

<https://library.dstu.education/download.php?rec=132569> (дата обращения 4.11.2023)

7. Методические указания к выполнению графических работ по предмету «ЧЕРЧЕНИЕ» с применением системы КОМПАС(для студентов I курса технических специальностей всех форм обучения) /Сост.: В. И.

Козаков, И. А. Кубышкина, В. В. Бондарчук, И. О. Сова. — Алчевск: ФГБОУ ВО «Дон ГТУ», 2023. — 23 с.

<https://library.dstu.education/download.php?rec=132558> (дата обращения 4.11.23).

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.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

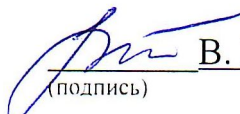
Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 10.

Таблица 10 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Мультимедийная аудитория– (234 посадочных мест).</i> Оборудованная специализированной (учебной) мебелью (парта трехместная учеб – 60 шт.,парта двухместная учеб – 26 шт.,парта трехместная учеб – 26 шт., стол компьютерный – 1 шт., доска аудиторная– 1 шт.),мультимедийный проектор; персональный компьютер; проектор EPSONEB 1900; акустическая система 15/10/6; усилитель трансляционныйAS-100;микрофонАРМ. Аудитория для проведения практических занятий и самостоятельной работы:оборудованный учебной мебелью - столы аудиторные 12шт., стулья жесткие 24шт., стол – одно тумбовый для преподавателя, аудиторная доска; компьютерами 12шт.с установленными программами (MicrosoftOffice, AutocadLT-учебная версия; Компас 3Dv6.0LT; Mathcad14 Trial; InternetExplorer 6/0). Преподавательский ПК имеет звуковые колонки. Имеется неограниченный доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС. Имеется также компьютерный класс научной библиотеки ДонГТУ.	ауд. <u>315</u> корп.<u>первый</u> ауд. <u>304</u> корп. главный

Лист согласования РПД

Разработал
доц. кафедры высшей математики
и естественных наук
(должность)


(подпись) В. И. Козаков
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой высшей математики
и естественных наук


(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 специальности 21.05.04 «Горное дело»
по направлению подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»
по специальности
21.05.02 «Прикладная геология»


(подпись) О. Л. Кизияров
(Ф.И.О.)

Председатель методической комиссии
по направлению подготовки
22.03.02 «Металлургия»


(подпись) Н. Г. Митичкина
(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	