

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 13:54:18

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836921db526ac07971a86865a5825f91a4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Квалификация

Бакалавр

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общей геометрической и графической подготовкой, формирующей способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию, знанием элементов начертательной геометрии и инженерной графики, программных средства инженерной компьютерной графики, умением применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображения и чертежей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, проектирование.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является обязательной частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» относится и предусмотрена для изучения в 2 семестре. Для изучения курса требуется знание основного базового школьного курса геометрии, черчения и информатики. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Энергоснабжение в теплоэнергетике и теплотехнологии, Механика, Котельные установки и парогенераторы, Системы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ; осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов (ПК-1);
- способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД.

уметь:

- читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять эскизирование, детализирование, сборочные чертежи, технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики.

владеть:

- способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации с применением компьютерных пакетов программ.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/зач. ед		Семестры		
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	
			2	3	
Аудиторные занятия (всего)	48/1,4	12/0,33	54/1,5	12/0,33	
В том числе:					
Лекции	16/0,5	4/0,11	18/0,5	4/0,11	
Практические занятия	32/1,0	8/0,22	36/1,0	8/0,22	
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа (всего)	60/1,7	96/2,66	60/1,7	96/2,66	
В том числе:					
Курсовая работа (проект)					
Рефераты					
Доклады					
Подготовка к лабораторным работам					
Вопросы для самостоятельного изучения					
Подготовка к практическим занятиям	18/0,5	24/0,7	18/0,5	24/0,7	
Подготовка к зачету	18/0,5	36/1,0	18/0,5	36/1,0	
Подготовка к экзамену					
Вид отчетности	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен	
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108	108
	Всего в зач. единицах	3	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекционных занятий		Часы практических (семинарских) занятий		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1.	Аксонметрические проекции деталей. Конструкторская документация и ее оформление	2		4		6	
2.	Изображения предметов – виды, разрезы, сечения. Изображения соединений деталей, типовых элементов деталей. Изображения резьбы и резьбовых соединений	2	1	4	2	6	3
3.	Чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения чертежей деталей. Выбор изображений и планировка эскиза или чертежа. Съемка эскизов деталей	2	1	4	2	6	3

4.	Разработка чертежа общего вида изделия. Разработка рабочей документации.	2		4		6	
5.	Пользовательский интерфейс Графическое поле («пространство модели»).	2	1	4	2	6	3
6.	Свойства примитивов. Использование примитивов.	2		4		6	
7.	Создание двумерных чертежей.	2	1	4	2	6	3
8.	Редактирование примитивов.	1		2		3	
9.	Простановка размеров. Сохранение работы.	1		2		3	
ИТОГО:		16	4	32	8	48	12

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Конструкторская документация Оформление чертежей	Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов. Геометрические основы. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Написание размеров.
2	Элементы геометрии деталей Изображения, надписи, обозначения	Геометрические основы форм деталей. Пересечение поверхностей тел /геометрических/. Наклонные сечения деталей. Основные правила выполнения изображений. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Компоненты чертежа. Надписи и обозначения на чертеже.
3	Аксонметрические проекции деталей	Аксонметрические проекции деталей
4	Изображения и обозначения элементов деталей	Отверстия. Пазы. Элементы крепежных деталей. Элементы литых деталей.
5	Изображение и обозначение резьбы	Основные параметры резьбы. Цилиндрические и конические резьбы. Обозначения резьбы. Технологические элементы резьбы.
6	Рабочие чертежи деталей	Изображение стандартных деталей. Чертежи деталей со стандартными изображениями. Чертежи оригинальных деталей. Эскизирование деталей. Размеры. Виды размеров.
7	Пользовательский интерфейс	Строка падающего меню. Панели инструментов Панель «Стандартные инструменты». Панель «Свойства объектов». Панель «Привязка объектов». Панель «Рисование». Панель «Изменить».
8	Использование примитивов	Задание координат. Ввод декартовых координат. Ввод координат полярным методом.

9	Создание двумерных чертежей	Черчение отрезков. Черчение прямых. Черчение лучей. Черчение прямоугольников. Черчение многоугольников. Черчение окружностей. Черчение колец. Черчение дуг. Черчение полилиний. Штриховка объектов, алгоритм нанесения штриховки. Вставка точек- деление отрезка на равное число частей, и на заданную величину. Черчение эллипсов (эллиптических дуг). Черчение сплайнов.
---	-----------------------------	---

5.3. Лабораторный практикум *(не предусмотрен)*

5.4. Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Конструкторская документация Оформление чертежей	Стандарты ЕСКД, требования предъявляемые стандартами ЕСКД Основные стандарты – форматы, линии, шрифты, масштаб Оформление чертежей, построение углового штампа Изображения – виды, разрезы, сечения. Определение вида, разрезов и сечений Расположение основных видов, пример построения
2.	Элементы геометрии деталей Изображения, надписи, обозначения	Построение проекционного чертежа, примеры построения Простые разрезы – примеры построения Сложные разрезы – примеры построения Местные разрезы – примеры построения
3.	Изображения и обозначения элементов деталей	Резьбы, виды резьб, обозначение и применение резьб Изображение резьбы на чертеже, резьбовые детали и их соединения
4.	Изображение и обозначение резьбы	Выполнение эскизов, определение, правила выполнения эскизов – пример построения
5.	Рабочие чертежи деталей	Строка падающего меню. Панели инструментов Панель «Стандартные инструменты». Панель «Свойства объектов». Панель «Привязка объектов». Панель Рисование « Изменить».
6.	Пользовательский интерфейс	Диалоговое окно. Строка состояния
7.	Использование примитивов	Использование цвета , типов и толщины линий. Задание цвета, алгоритм задания цвета линий . Задание типов линий, алгоритм задания типов линий Задание толщины линий, алгоритм задания толщины линий.
8.	Создание двумерных чертежей	Задание координат. Ввод декартовых координат. Ввод координат полярным методом

9.	Черчение отрезков. Черчение прямых. Черчение лучей. Черчение прямоугольников. Черчение многоугольников. Черчение окружностей. Черчение колец. Черчение дуг. Черчение полилиний. Штриховка объектов, алгоритм нанесения штриховки. Вставка точек- деление отрезка на равное число частей, и на заданную величину. Черчение эллипсов (эллиптических дуг) Черчение сплайнов.
----	--

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Конструкторская документация и ее оформление
2	Изображения предметов – виды, разрезы, сечения.
3	Изображения соединений деталей, типовых элементов деталей
4	Чертежи и эскизы деталей
5	Разработка рабочие документации
6	Вставка точек- деление отрезка на равное число частей, и на заданную величину
7	Черчение эллипсов (эллиптических дуг)
8	Черчение сплайнов. Построение сопряжений

6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.В. Савенков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57350.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Савенков М.В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Савенков М.В., Гришин С.А., Зеленова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57351.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Гуцин Л.Я. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Гуцин Л.Я., Ваншина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007.— 291 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21614.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Кондратьева Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 290 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42898.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Исаев Х.А., Садыкова З.В, Методические указания по курсу «Инженерная графика» ГНТУ. г. Грозный., 2010., с-44.
6. Мальсагова Р.С., Голтаков Б.Х., Методические указания по курсу «Инженерная графика» ГНТУ. г. Грозный., 2014., с-57.

7. Мальсагова Р.С., Голтаков Б.Х., Учебное пособие по курсу «Компьютерная графика» ГГНТУ. г. Грозный., 2012., с-111.
8. Мальсагова Р.С., Садыкова З.В., Методические указания по курсу «Техническое черчение» ГГНТУ. г. Грозный., 2011., с-42.

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Предмет «Инженерная графика», цели и задачи
История развития дисциплины
Стандарты ЕСКД, требования предъявляемые стандартами ЕСКД
2. Основные стандарты – форматы, линии, шрифты, масштаб
Оформление чертежей, построение углового штампа
3. Изображения – виды, разрезы, сечения. Определение вида, разрезов и сечений
Расположение основных видов, пример построения
4. Построение проекционного чертежа, примеры построения
5. Простые разрезы – примеры построения
Сложные разрезы – примеры построения
Местные разрезы – примеры построения
6. Аксонометрические проекции
Определения изометрических проекций (прямоугольная изометрическая проекция).
Вывод коэффициента искажения при построении изометрических проекций.
Расположение осей в прямоугольной изометрии
7. Построение в изометрии окружностей (эллипсов)
8. Геометрические фигуры в изометрии
Построение геометрических фигур в изометрии (призма, цилиндр, деталь)
Построение изометрии детали с вырезом одной четверти
9. Резьбы, виды резьб, обозначение и применение резьб
10. Изображение резьбы на чертеже, резьбовые детали и их соединения
11. Построение резьбовых деталей: гайка, шпилька, болт
12. Построение изображения соединения болтом, винтом, шпилькой
Выполнение эскизов, определение
13. Правила выполнения эскизов – пример построения
14. Построение рабочих чертежей. Примеры построения
15. Изображение сборочных единиц, примеры построения сборочных единиц
16. Оформление сборочных чертежей
Спецификации на сборочных чертежах

Образец билета к первой рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Инженерная и компьютерная графика»

Билет № _____

1. Построение рабочих чертежей. Примеры построения
2. Построение изображения соединения болтом, винтом, шпилькой

«___»_____2014

УТВЕРЖДАЮ:

зав.каф. _____Х.А. Исаев

7.2 Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Введение в Auto CAD-2007
2. Пользовательский интерфейс
3. Свойства примитивов
4. Использование примитивов
5. Создание двумерных чертежей.
6. Редактирование примитивов.
7. Простановка размеров
8. Сохраненные работы.
9. Вопросы печати
10. Примеры выполнения чертежа детали

Образец билета ко второй рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Инженерная и компьютерная графика»

Билет № _____

1. Свойства примитивов
2. Простановка размеров

«___»_____2019

УТВЕРЖДАЮ:

зав.каф. _____Х.А. Исаев

7.3 Вопросы к зачету по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»:

1. Предмет «Инженерная графика», цели и задачи.
2. История развития дисциплины.
3. Стандарты ЕСКД, требования предъявляемые стандартами ЕСКД.
2. Основные стандарты – форматы, линии, шрифты, масштаб.
4. Оформление чертежей, построение углового штампа.
5. Изображения – виды, разрезы, сечения. Определение вида, разрезов и сечений.
6. Расположение основных видов, пример построения.
7. Построение проекционного чертежа, примеры построения.
8. Простые разрезы – примеры построения.
9. Сложные разрезы – примеры построения.
10. Местные разрезы – примеры построения.
11. Аксонометрические проекции.
12. Определения изометрических проекций (прямоугольная изометрическая проекция).
13. Вывод коэффициента искажения при построении изометрических проекций.

14. Расположение осей в прямоугольной изометрии.
15. Построение в изометрии окружностей (эллипсов).
16. Геометрические фигуры в изометрии.
17. Построение геометрических фигур в изометрии (призма, цилиндр, деталь).
18. Построение изометрии детали с вырезом одной четверти.
19. Резьбы, виды резьб, обозначение и применение резьб.
20. Изображение резьбы на чертеже, резьбовые детали и их соединения.
21. Построение резьбовых деталей: гайка, шпилька, болт.
22. Построение изображения соединения болтом, винтом, шпилькой.
23. Выполнение эскизов, определение.
24. Правила выполнения эскизов – пример построения.
25. Построение рабочих чертежей. Примеры построения.
26. Изображение сборочных единиц, примеры построения сборочных единиц.
27. Оформление сборочных чертежей.
28. Введение в Auto CAD-2007.
29. Пользовательский интерфейс.
30. Свойства примитивов.
31. Использование примитивов.
32. Создание двумерных чертежей.
33. Редактирование примитивов.
34. Простановка размеров.
35. Сохраненные работы.
36. Вопросы печати.

Образец билета к экзамену

Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Инженерная и компьютерная графика»

Билет № _____

1. Свойства примитивов
2. Изображение сборочных единиц, примеры построения сборочных единиц
3. *Задача*

УТВЕРЖДАЮ:

«___» _____ 2019

зав.каф. _____ М. Саидов

7.4 Текущий контроль

Вопросы к практическим занятиям

Раздел 1. Инженерная графика

- 1** **Порядок элементов структуры условного обозначения ГОСТ** ^
- 1) индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, порядковый номер стандарта в группе, год регистрации;

- 2) индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, год регистрации, порядковый номер стандарта в группе;
- 3) год регистрации, индекс класса стандарта, порядковый номер стандарта в группе, классификационная группа стандарта;
- 4) классификационная группа стандарта, индекс класса стандарта, порядковым номер стандарта группе, год регистрации.

2 К текстовым конструкторским документам относятся

- 1) любые технические документы, содержащие текст;
- 2) только чертежи, схемы, электронные модели;
- 3) только паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции;
- 4) паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции, таблицы, спецификации, ведомости.

3 Г графический конструкторский документ - это ^

- 1) схема;
- 2) расчёты;
- 3) технические условия;
- 4) спецификация.

Конструкторский документ, определяющий конструкцию из-

4 делия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется ...

- 1 телом общего вида;
- 2) сборочным чертежом;
- 3) рабочим чертежом;
- 4) схемой.

5 Чертежом детали называют^

- 1) любое изображение на листе бумаги;
- 2) изображение детали на листе бумаги, выполненное с помощью линейки и циркуля;
- 3) документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля;
- 4) изображение детали на листе бумаги, выполненное без применения чертёжных инструментов.

6 Формат А3 верно оформлен на рисунках

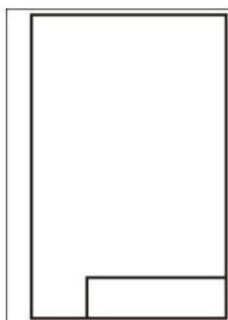


Рис. 1

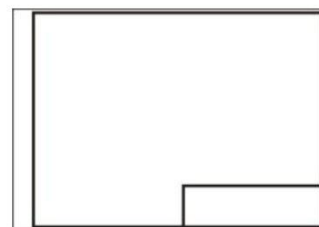


Рис. 2

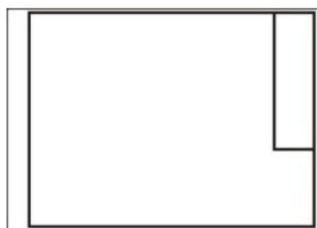


Рис. 3

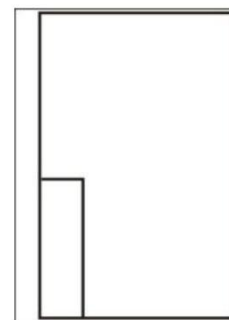


Рис. 4

7 Толщина толстой сплошной основной линии должна быть в пределах

- 1) 1,4 - 2 мм;
- 2) 0,4 - 1 мм;
- 3) 0,5 - 1,4 мм;
- 0,7- 1,5мм.

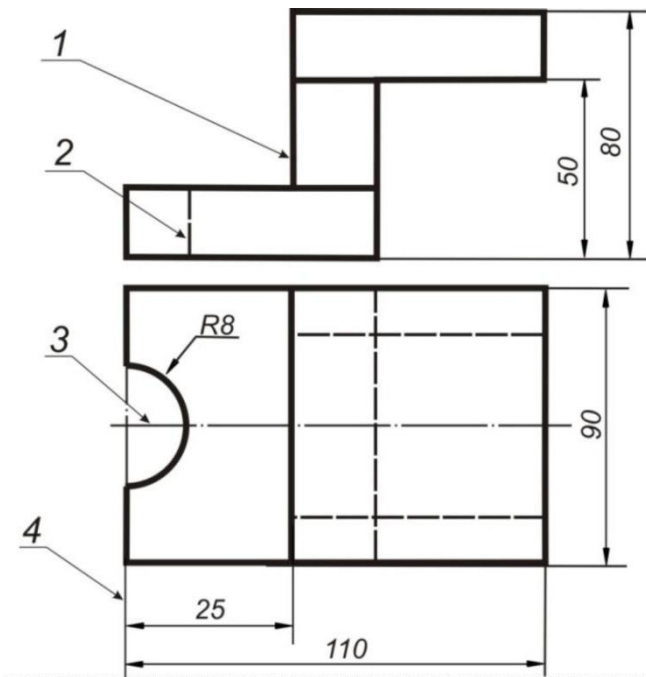
8 Соответствие названий линий чертежа и их применения.

- 1) штриховая А) линия видимого контура
- 2) штрихпунктирная тонкой Б) линия невидимого контура
- 3) сплошной тонкой В) линия осевая, симметрии
- 4) сплошная толстая Г) выносная, размерная линия

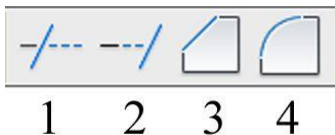
9 Штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими линиями, если диаметр окружности в изображении ...

- 1) менее 12 мм;
- 2) менее 15 мм;
- 3) 5-10 мм;
- 4) более 12 мм.

10 Соответствие линий и их названий согласно ЕСКД _



- А) тонкая сплошная линия;
- Б) толстая сплошная линия;
- В) штриховая линия;
- Г) штрихпунктирная линия.

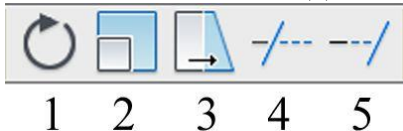


8. Какова последовательность выборки объектов при работе с командой «ОБРЕЗАТЬ» в AutoCAD?



- а) выбрать обрезаемый объект, затем выбрать режущие кромки
- б) выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект
- в) последовательность выбора не важна

9. Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD?



10. Какую команду используют для создания подобных объектов с заданным интервалом в AutoCAD?



Паспорт фонда оценочных средств дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Конструкторская документация Оформление чертежей	ПК-1, ПК-8	Опрос, тест
2.	Элементы геометрии деталей Изображения, надписи, обозначения	ПК-1, ПК-8	Опрос, задача
3.	АксонOMETрические проекции деталей	ПК-1, ПК-8	Опрос, задача
4.	Изображения и обозначения элементов деталей	ПК-1, ПК-8	Опрос, задача
5.	Пользовательский интерфейс	ПК-1, ПК-8	Опрос, тест
6.	Использование примитивов	ПК-1, ПК-8	Опрос, тест, задача
7.	Создание двумерных чертежей	ПК-1, ПК-8	Опрос, тест, задача
8.	Редактирование объектов	ПК-1, ПК-8	Опрос, тест
9.	Работа с текстом	ПК-1, ПК-8	Опрос, тест

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.В. Савенков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57350.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Савенков М.В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Савенков М.В., Гришин С.А., Зеленова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57351.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Гуцин Л.Я. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Гуцин Л.Я., Ваншина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007.— 291 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21614.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Кондратьева Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 290 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42898.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Исаев Х.А., Садыкова З.В, Методические указания по курсу «Инженерная графика» ГГНТУ. г. Грозный., 2010., с-44.
6. Мальсагова Р.С., Голтаков Б.Х., Методические указания по курсу «Инженерная графика» ГГНТУ. г. Грозный., 2014., с-57.
7. Мальсагова Р.С., Голтаков Б.Х., Учебное пособие по курсу «Компьютерная графика» ГГНТУ. г. Грозный., 2012., с-111.
8. Мальсагова Р.С., Садыкова З.В., Методические указания по курсу «Техническое черчение» ГГНТУ. г. Грозный., 2011., с-42.

б) Дополнительная литература:

1. Лейкова М.В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования. Учебное пособие/ Лейкова М.В., Мокрецова Л.О., Бычкова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2013.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56058.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кондратьева Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Сборник типовых задач с решениями [Электронный ресурс]: задачник в слайдах для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство/ Кондратьева Т.М., Царева М.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 270 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64534.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Буткарев А.Г. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Буткарев А.Г., Земсков Б.Б.— Электрон. текстовые данные.—

- Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015.— 111 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66457.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Говорова С.В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Говорова С.В., Калмыков И.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 165 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69382.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 5. Колесниченко Н.М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Инфра-Инженерия, 2018.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78267.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 6. Братченко Н.Ю. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Братченко Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.— 286 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83199.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 7. Конакова И.П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Конакова И.П., Пирогова И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.— 89 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87804.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет ресурс:


1. Руководство для выполнения заданий по «инженерной и компьютерной графике»
<http://edu.ascon.ru/source/files/methods/stup406.pdf>
2. Слайды лекций по «Инженерной и компьютерной графике»
<http://www.slideshare.net/LavrRu/1-9800251>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используется учебная аудитория в ГГНТУ корпус №3 аудитория 2-02, для проведения плановых занятий и самостоятельной работы студентов. Аудитория оснащена компьютерами, стендом, проектором и ПО (программное обеспечение) AutoCAD, Microsoft Office.

Составитель:

Старший преподаватель
кафедры «ПМИГ»


_____ / А.А. Шуаипов/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. каф. «ПМИГ»


_____ / М.А. Саидов /

Зав. выпускающей кафедрой
«Теплотехника и гидравлика»


_____ / Р.А.-В. Турлуев /

Директор ДУМР


_____ / М.А. Магомаева /