

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета инженерных систем и Н.А. Драпалюк
«31» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Компьютерная и инженерная графика»

Направление подготовки 21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Профиль Проектирование, строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

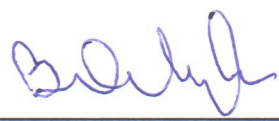
Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

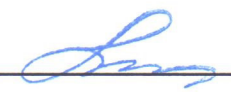
Автор программы

 /Ивлев А.Н./

Заведующий кафедрой
Информатики и графики

 /Авдеев В.П./

Руководитель ОПОП

 /Мелькумов В.Н./

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Развитие пространственного представления и воображения, способности к анализу и синтезу пространственных форм, формирование знаний и навыков чтения и техники выполнения чертежей по специальности, обучение навыкам построения чертежа детали с использованием САПР.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- Изучение государственных стандартов ЕСКД;
- Практическое освоение методов изображения пространственных фигур на чертеже;
- Формирование навыков выполнения чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД;
- Практическое освоение основных приёмов работы с современными графическими редакторами;
- Формирование навыков выполнения чертежей с использованием современных графическими редакторами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерная и инженерная графика» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ОПК-5 - способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	Знать: основные правила начертательной геометрии, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий.
	Уметь: использовать принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей.

	Владеть: навыками чтения и выполнения проектно-конструкторской документации в т.ч. с использованием средств компьютерной графики.
ОПК-5	Знать: основные правила начертательной геометрии, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий.
	Уметь: использовать принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей.
	Владеть: навыками чтения и выполнения проектно-конструкторской документации в т.ч. с использованием средств компьютерной графики.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	72	36	36
В том числе:			
Лекции	18	18	-
Практические занятия (ПЗ)	18	18	-
Лабораторные работы (ЛР)	36	-	36
Самостоятельная работа	144	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	216 6	108 3	108 3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	14	14
В том числе:		
Лекции	6	6

Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	194	194
Часы на контроль	8	8
Виды промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой	+	+, +
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	0 6	216 6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Проекция точки и прямой	Ортогональная система двух плоскостей проекций, ортогональная система трех плоскостей проекций, проекции точки. Задание прямой линии, положение прямой линии относительно плоскостей проекций, взаимное положение точки и прямой, определение длины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскости проекций, взаимное положение двух прямых линий.	4	2	6	18	30
2	Плоскость, поверхность	Способы задания плоскости, положения плоскости относительно плоскостей проекций, точки и прямые линии принадлежащие плоскости, главные линии плоскости, взаимное положение двух плоскостей, взаимное расположение прямой линии и плоскости. Способы образования поверхности, поверхности вращения, гранные поверхности, пересечение поверхности с прямой, пересечение поверхности с плоскостью, пересечение поверхностей, развертка поверхности.	2	2	6	18	28
3	Способы преобразования проекций	Способ замены плоскостей проекций, способ вращения, способ плоскопараллельного перемещения.	2	2	4	18	26
4	Проекция с числовыми отметками	Сущность метода, плоскость, взаимное расположение двух плоскостей, прямая и плоскость, поверхность	2	2	4	18	26
5	Общие сведения о технической графике	Виды чертежей, стандарты ЕСКД, форматы, основная надпись, линии чертежа, графические обозначения материалов, масштабы, шрифты и надписи на чертежах. Сопряжения, уклон, конусность. Виды, разрезы простые и сложные, сечения, выносные элементы.	2	2	4	18	26
6	Аксонметрические проекции	Прямоугольные и косоугольные	2	2	4	18	26

		аксонометрические проекции.					
7	Машиностроительное черчение	Виды изделий, виды резьбы и изображение резьбы на чертежах, разъемные и неразъемные соединения, сборочные чертежи, спецификация, эскизы и рабочие чертежи деталей.	2	2	4	18	26
8	Компьютерная графика	Тенденции развития компьютерной графики, машинная графика как подсистема САПР, графические примитивы, их свойства, создание чертежа и редактирование чертежа нанесение надписей, создание блоков, работа в слоях	2	4	4	18	28
Итого			18	18	36	144	216

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Проекция точки и прямой	Ортогональная система двух плоскостей проекций, ортогональная система трех плоскостей проекций, проекции точки. Задание прямой линии, положение прямой линии относительно плоскостей проекций, взаимное положение точки и прямой, определение длины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскости проекций, взаимное положение двух прямых линий.	2	-	2	24	28
2	Плоскость, поверхность	Способы задания плоскости, положения плоскости относительно плоскостей проекций, точки и прямые линии принадлежащие плоскости, главные линии плоскости, взаимное положение двух плоскостей, взаимное расположение прямой линии и плоскости. Способы образования поверхности, поверхности вращения, гранные поверхности, пересечение поверхности с прямой, пересечение поверхности с плоскостью, пересечение поверхностей, развертка поверхности.	2	-	2	24	28
3	Способы преобразования проекций	Способ замена плоскостей проекций, способ вращения, способ плоскопараллельного перемещения.	2	-	-	24	26
4	Проекция с числовыми отметками	Сущность метода, плоскость, взаимное расположение двух плоскостей, прямая и плоскость, поверхности	-	-	-	24	24
5	Общие сведения о технической графике	Виды чертежей, стандарты ЕСКД, форматы, основная надпись, линии чертежа, графические обозначения материалов, масштабы, шрифты и надписи на чертежах. Сопряжения, уклон, конусность. Виды, разрезы простые и сложные, сечения, выносные элементы.	-	-	-	24	24
6	Аксонометрические проекции	Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.	-	-	-	24	24
7	Машиностроительное черчение	Виды изделий, виды резьбы и изображение резьбы на чертежах, разъемные и неразъемные соединения, сборочные чертежи, спецификация, эскизы и рабочие	-	2	-	24	26

		чертежи деталей.					
8	Компьютерная графика	Тенденции развития компьютерной графики, машинная графика как подсистема САПР, графические примитивы, их свойства, создание чертежа и редактирование чертежа нанесение надписей, создание блоков, работа в слоях	-	2	-	26	28
Итого			6	4	4	194	208

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Построение простых и сложных разрезов детали
2. Построение аксонометрической проекции детали
3. Создание эскизов деталей
4. Расчет соединения винтом
5. Расчет соединения болтом
6. Расчет соединения шпилькой
7. Создание сборочного чертежа
8. Создание спецификации
9. Создание рабочих чертежей деталей
10. Создание чертежа с использованием графического редактора «КОМПАС»
11. Создание текстового документа использованием графического редактора «КОМПАС»
12. Создание 3D модели использованием графического редактора «КОМПАС»

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	Знать: основные правила начертательной геометрии, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	чертежей сложных изделий. Уметь: использовать принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: навыками чтения и выполнения проектно-конструкторской документации в т.ч. с использованием средств компьютерной графики.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-5	Знать: основные правила начертательной геометрии, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: использовать принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: навыками чтения и выполнения проектно-конструкторской документации в т.ч. с использованием средств компьютерной графики.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1, 2 семестре для очной формы обучения, 1, 1 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-2	Знать: основные правила начертательной геометрии, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: использовать принципы графического представления пространственных образов,	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей.			
	Владеть: навыками чтения и выполнения проектно-конструкторской документации в т.ч. с использованием средств компьютерной графики.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-5	Знать: основные правила начертательной геометрии, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: использовать принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: навыками чтения и выполнения проектно-конструкторской документации в т.ч. с использованием средств компьютерной графики.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ИЛИ

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	Знать: основные правила начертательной геометрии, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь: использовать принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	схем и чертежей. Владеть: навыками чтения и выполнения проектно-конструкторской документации в т.ч. с использованием средств компьютерной графики.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-5	Знать: основные правила начертательной геометрии, приемы компьютерной графики на стадии конструирования и чтения чертежей сложных изделий.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь: использовать принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: навыками чтения и выполнения проектно-конструкторской документации в т.ч. с использованием средств компьютерной графики.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

- Координата x определяет расстояние от точки:
 - a - до горизонтальной плоскости проекций
 - b - до фронтальной плоскости проекций
 - c - до профильной плоскости проекций
- Все точки горизонтальной прямой равноудалены:
 - a – от горизонтальной плоскости проекций
 - b - от фронтальной плоскости проекций
 - c - от профильной плоскости проекций
- Прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций является:
 - a – горизонтальной прямой
 - b - фронтальной прямой
 - c - профильной прямой
- Прямая, параллельная фронтальной плоскости проекций является:

- a*** – горизонтальной прямой
b – фронтальной прямой
v – профильной прямой
5. Прямая, непараллельная и неперпендикулярная ни одной из плоскостей проекций является:

a – прямой уровня
b – проецирующей прямой
v – прямой общего положения
 6. Окружность, принадлежащая профильно-проецирующей плоскости α на профильную плоскость проекций проецируется в виде:

a- эллипса
b – окружности
v- прямой
 7. Прямая общего положения проецируется в натуральную величину:

a – на горизонтальную плоскость проекций
b – на фронтальную плоскость проекций
v – на профильную плоскость проекций
z – ни на одну из перечисленных
 8. Прямая, перпендикулярная профильной плоскости проекций называется:

a – горизонтальной прямой
b – фронтальной прямой
v – профильной прямой
z – прямой общего положения
 9. Прямая, перпендикулярная фронтальной плоскости проекций называется:

a – профильной прямой
b – профильно-проецирующей прямой
v – фронтальной прямой
 10. Две взаимно перпендикулярные плоскости делят пространство:

a – на восемь квадрантов
b – на четыре октанта
v – на четыре квадранта
z – на восемь октантов

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Через точку С провести плоскость, перпендикулярную прямой АВ и найти точку встречи прямой с плоскостью. А(80; 47; 5), В(25; 20; 47), С(35; 45; 20).
2. Определить расстояние от точки D до треугольника ABC.
 А (60; 10; 30), В (10; 20; 50), С (20; 50; 30), D(70; 40; 10)
3. Определить расстояние от точки О до плоскости ABCР
 А(60; 45; 0) В(50; 10; 40) С(15; 25; 40), Р(50; 50; 7), О(15; 10; 15)
4. Определить натуральную величину треугольника ABC методом замены

- плоскостей проекций $A(60; 45; 0)$ $B(15; 10; 55)$ $C(20; 45; 20)$
5. Определить расстояние от точки C до прямой AB .
 $A(70; 20; 10)$ $B(30; 45; 40)$ $C(20; 20; 15)$
 6. Построить сечение конуса с вершиной в точке S и центром основания в точке O , плоскостью, заданной точками A, B, C . Диаметр основания конуса - 80 мм. $S(50; 50; 80)$, $O(50; 50; 0)$, $A(70; 130; 10)$ $B(60; 70; 20)$, $C(40, 100, 40)$
 7. Определить натуральную величину отрезка прямой AB методом вращения $A(50; 20; 10)$ $B(10; 10; 25)$
 8. Через точку C провести плоскость параллельную прямой AB .
 $A(70; 20; 10)$ $B(30; 45; 40)$ $C(20; 20; 15)$
 9. Определить точку встречи прямой FN и плоскости, заданной точками A, B и C . $A(65; 25; 10)$ $B(40; 5; 40)$ $C(25; 15; 10)$ $F(60; 10; 30)$ $N(10; 40; 70)$
 10. На прямой показать точку C , удаленную от точки A на 30 мм.
 $A(55; 5; 10)$ $B(10; 20; 30)$

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Анализ конструкции сборочной единицы, расчет конструкции с использованием стандартных изделий (по вариантам)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Проекция центральные и их свойства
2. Проекция параллельные. Свойства параллельного проецирования.
3. Метод Монжа. Точка в системе двух плоскостей проекций. Различные варианты положения точки относительно плоскостей проекций
4. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости
5. Методы преобразования чертежа: метод замены плоскостей проекций и метод вращения (на примере точки).
6. Прямая. Положение прямой относительно плоскостей проекций.
7. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций.
8. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения методом вращения.
9. Пересекающиеся и скрещивающиеся прямые
10. Взаимное положение двух прямых.
11. Построение двух взаимно параллельных прямых
12. Построение двух взаимно перпендикулярных прямых
13. Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже.
14. Плоскость. Прямая и точка в плоскости.
15. Плоскость. Классификация плоскостей
16. Прямая. Классификация прямых.
17. Главные линии плоскости. Построение главных линий плоскости.
18. Горизонталь и фронталь плоскости
19. Определение натуральной величины плоской фигуры.
20. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения (методика).

21. Построение взаимно параллельных плоскостей
22. Параллельность прямой и плоскости.
23. Поверхности. Способы образования поверхностей.
24. Каркас поверхности.
25. Пересечение поверхности вращения проецирующей плоскостью
26. Пересечение гранной поверхности проецирующей плоскостью
27. Пересечение гранных тел прямой линией
28. Пересечение гранных тел проецирующей плоскостью.
29. Общие приемы разворачивания гранных поверхностей.
30. Общие приемы разворачивания поверхностей вращения.
31. Построение линии пересечения плоскостей общего положения.
32. Методы построения линии пересечения тел вращения.
33. Построение линии пересечения поверхностей вращения методом плоских сечений
34. Построение линии пересечения поверхностей вращения методом концентрических сфер
35. Пользовательский интерфейс САПР КОМПАС
36. Графические примитивы, их свойства
37. Команды создания чертежа в САПР КОМПАС
38. Команды редактирования чертежа в САПР КОМПАС
39. Нанесение надписей на чертежах в САПР КОМПАС
40. Работа с блоками в САПР КОМПАС
41. Создание элементов изображения в различных слоях в САПР КОМПАС
42. Создание конструкторского документа в САПР КОМПАС
- Создание 3D моделей в САПР КОМПАС

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Экзамен не предусмотрен

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

На зачете студенту предлагается ответить на теоретический вопрос и решить две задачи. Оценка

«Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент не решил ни одной задачи, не ответил на теоретический вопрос или ответил только на теоретический вопрос.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент ответил на теоретический вопрос и решил одну задачу.

Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент решил две задачи.

Оценка «Отлично» ставится, если студент ответил на теоретический вопрос и решил две задачи.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Проекция точки и прямой	ОПК-2, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата,

			требования к курсовому проекту....
2	Плоскость, поверхность	ОПК-2, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Способы преобразования проекций	ОПК-2, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Проекция с числовыми отметками	ОПК-2, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Общие сведения о технической графике	ОПК-2, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Аксонметрические проекции	ОПК-2, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
7	Машиностроительное черчение	ОПК-2, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
8	Компьютерная графика	ОПК-2, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи

компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : Лабораторный практикум / сост.: Ю. А. Владыкина [и др.]. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 184 с. - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/92567.html>

2. Москалева, Т. С.

Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : Учебное пособие для студентов очной и заочной формы обучения / Т. С. Москалева. - Начертательная геометрия ; 2025-02-06. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. - 76 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.02.2025 (автопродлонгация). - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/92223.html>

3. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебное пособие / Л.Н. Гулидова, О.Н. Константинова, Е.Н. Касьянова, А.А. Трофимов; Министерство образования и науки Российской Федерации; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 160 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 157. - ISBN 978-5-7638-3565-6.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497363>

Дополнительная литература:

1. Талалай, П. Г.

Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] / Талалай П. Г. - Санкт-Петербург : Лань, 2010. - 288 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1078-1.

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=615

2. Тарасов, Б. Ф.

Начертательная геометрия [Электронный ресурс] / Тарасов Б. Ф., Дудкина Л. А., Немолотов С. О. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 256 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1321-8.

URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3735

3. Алдохина, Н. П.

Компьютерная графика (программа «Компас») : Методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата) / Н.П.

Алдохина; Т.В. Вихрова; А.В. Сумманен. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. - 46 с.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471829>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office Word 2013/2007;
- Microsoft Office Excel 2013/2007;
- Microsoft Office Power Point 2013/2007;
- Гранд-Смета;
- Acrobat Professional 11.0 MLP;
- Maple v18;
- AutoCAD;
- 7zip;
- PDF24 Creator;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, Вузы, ... код доступа: <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ, код доступа: <https://old.education.cchgeu.ru>

Информационные справочные системы

- Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам», код доступа: <http://window.edu.ru>;
- ВГТУ: wiki, код доступа: <https://wiki.cchgeu.ru/>;
- Университетская библиотека онлайн, код доступа: <http://biblioclub.ru/>;
- ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа <http://e.lanbook.com/>;
- ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru>;
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>

Современные профессиональные базы данных

- East View, код доступа: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, код доступа: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, код доступа: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» – интернет-портал специализированной литературы, код доступа: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», код доступа: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

– «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» – международный отраслевой ресурс, код доступа: <http://www.gornoprom.ru/>
– MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY –
Информационно-аналитический портал, код доступа:
<http://www.infomine.com/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Материально-техническая база включает:

- Специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном.
- Учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками.
- Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет".
- Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в образовательный портал ВГТУ.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Компьютерная и инженерная графика» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков оформления конструкторской документации. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом

	занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	