

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра инженерной графики  
(ИГ\_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра инженерной графики  
(ИГ\_ПФ)

наименование кафедры

Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ,  
ИНЖЕНЕРНАЯ И  
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Дисциплина Б1.Б.12 Начертательная геометрия, инженерная и  
компьютерная графика

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело специализация  
специальность 21.05.04.00.06 Обогащение полезных  
ископаемых

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2016

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело специализация 21.05.04.00.06  
Обогащение полезных ископаемых

Программу Доцент, Касьянова Е.Н.  
составили

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков выполнения чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, оформление конструкторской документации, а также обеспечение начальной подготовки в области компьютерных технологий и изучение методов геометрического моделирования объектов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Студент должен знать:

1. основные правила оформления чертежей;
2. возможности и технологию компьютерного моделирования;
3. возможности и технологию выполнения чертежей с помощью графических пакетов прикладных программ (AUTOCAD).

Студенты должны уметь:

1. выполнять чертежи деталей в соответствии со стандартами ЕСКД;
2. эффективно использовать компьютерные технологии в проектно- конструкторской деятельности.

Студенты должны иметь навыки:

создания графического изображения с использованием современного программного обеспечения.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-7:умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</b>
--

<b>ПК-20:умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и</b>
---

<b>безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</b>	
Уровень 1	знать виды и формы представления информации
Уровень 1	уметь определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
Уровень 2	уметь разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов горных работ, проектную и техническую документацию
Уровень 3	уметь анализировать и формализовать задачи своей профессиональной деятельности и выбирать адекватные информационные технологии для их решения
Уровень 1	владеть навыками создания и внесения изменений в чертежи объектов проектирования
<b>ПК-22:готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях</b>	
Уровень 1	знать основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации; базовых и прикладных информационных технологий
Уровень 1	уметь работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации горных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях
Уровень 2	уметь использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации обогатительных фабрик
Уровень 1	владеть компьютером как средством управления и обработки информационных массивов

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Базовой основой при изучении курса «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является довузовский блок следующих дисциплин:

1. Геометрия (разделы: геометрическая фигура как точечное множество; геометрические построения; преобразования фигур; параллельное перенесение; вращение; симметрия; подобие; инверсия; измерение длин, площадей и объемов).

2. Алгебра и начала анализа (раздел: планиметрия).

3. Черчение (разделы: чертеж и рисунок; основные правила оформления чертежей; геометрические построения; способы проецирования; чертежи в прямоугольных проекциях; наглядные изображения; анализ чертежа; приемы выполнения и чтения чертежей; эскизы и чертежи деталей).

4. Основы информатики (разделы: информация; электронные вычислительные машины; обработка информации на ЭВМ; алгоритмический язык; вспомогательные алгоритмы, алгоритмы с аргументами; арифметические выражения и правила их записи; команды арифметического языка; алгоритмы с «обратной связью»; условия в алгоритмическом языке, команды контроля; величины в алгоритмическом языке, команда присваивания; результаты алгоритмов и алгоритмы-функции; табличные величины и работа с ними; логические, символьные и литерные величины; составление циклических алгоритмов; физические основы вычислительной техники; команды и основной алгоритм работы процессора; устройства ввода/вывода информации; кодирование информации величинами алгоритмического языка; информационные модели; информационные системы; обработка текстовой информации; моделирование и вычислительный эксперимент на ЭВМ; компьютерное проектирование и производство; черчение на ЭВМ).

Дисциплина «Инженерная графика» является, в свою очередь, фундаментальной базой для освоения последующего блока общетехнических дисциплин (теоретическая механика, детали машин, и.т.п. также спецдисциплин.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		1	2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6 (216)</b>	<b>4 (144)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,36 (85)</b>	<b>1,42 (51)</b>	<b>0,94 (34)</b>
занятия лекционного типа	0,94 (34)	0,47 (17)	0,47 (17)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	1,42 (51)	0,94 (34)	0,47 (17)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,64 (95)</b>	<b>1,58 (57)</b>	<b>1,06 (38)</b>
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Да	Нет	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Начертательная геометрия, инженерная графика	17	34	0	0	ПК-20
2	Компьютерная графика	17	17	0	95	ПК-20 ПК-22
Всего		34	51	0	95	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Метод проекций. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости.	2	0	0
2	1	Многогранники, точки и линии на поверхности многогранников.	2	0	0
3	1	Комплексный чертеж кривой линии. Проекция окружности. Поверхности, задание их на комплексном чертеже. Поверхности вращения.	2	0	0

4	1	Позиционные и метрические задачи. Сечение поверхности плоскостью, определение натуральной величины плоского сечения.	2	0	0
5	1	Взаимное пересечение поверхностей.	1	0	0
6	1	ГОСТ 2.305-68*. Изображения: виды, разрезы, сечения.	2	0	0
7	1	АксонOMETрические проекции. Построение аксонометрии предмета с вырезом его части.	2	0	0
8	1	Соединение деталей. Резьба. Резьбовые изделия и их соединения.	2	0	0
9	1	Виды изделий и конструкторских документов. Эскизы. Рабочие чертежи деталей. Чертежи общего вида.	2	0	0
10	2	Компьютерная графика как подсистема САПР. Пакеты прикладных программ для САПР (AutoCAD). Рабочий стол AutoCAD. Команды управления экраном.	2	0	0
11	2	Команды рисования примитивов, формирующих графические объекты.	2	0	0
12	2	Свойства примитивов. Редактирование примитивов: выбор объектов редактирования; команды редактирования.	2	0	0
13	2	Редактирование объектов «ручками».	1	0	0



14	2	Работа с текстом. Выполнение штриховки. Создание шаблона рисунка.	2	0	0
15	2	Создание и редактирование блоков, атрибутов, внешних ссылок.	2	0	0
16	2	Создание и редактирование размеров.	2	0	0
17	2	Работа в пространстве модели и листа. Вывод чертежа на печать.	2	0	0
18	2	Основные команды создания трехмерных примитивов.	2	0	0
Итого			24	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	План работы на семестр. Входной контроль. Стандарты ЕСКД. Выдача индивидуальных заданий к работе № 1 «Стандарты оформления чертежей»	2	0	0
2	1	Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. Решение задач в рабочей тетради (РТ) № 10-17. Промежуточный тестовый контроль № 1.	2	0	0
3	1	Поверхности. Точки и линии на поверхностях многогранников. Решение задач в рабочей тетради (РТ) № 22-25.	2	0	0
4	1	Поверхности. Точки и линии на поверхностях вращения. Решение задач в рабочей тетради (РТ) № 26-28.	2	0	0

5	1	Сечение поверхности плоскостью. Натуральная величина плоской фигуры. Решение задач в рабочей тетради (РТ) № 29-32. Выдача индивидуальных заданий к работе № 2 «Величина плоской фигуры».	2	0	0
6	1	Подготовка к контрольной работе №1. Построение тел с вырезами. Решение задач в рабочей тетради (РТ) № 33-37.	2	0	0
7	1	Взаимное пересечение поверхностей. Решение задач в рабочей тетради (РТ) № 38, 40-42. Выдача индивидуальных заданий к работе № 3 «Пересечение поверхностей».	2	0	0
8	1	Контрольная работа № 1 «Тела с вырезами»	2	0	0
9	1	ГОСТ 2.305-68*. Изображения: виды, разрезы, сечения. Построение видов по деревянным моделям. Промежуточный тестовый контроль № 2. Выдача индивидуальных заданий к работе № 4 «Проекционное черчение» лист 1 «Виды».	2	0	0
10	1	ГОСТ 2.305-68*. Изображения: виды, разрезы, сечения. Построение простых разрезов по деревянным моделям. Выдача индивидуальных заданий к работе № 4 «Проекционное черчение» лист 2 «Разрез простой». Условности и упрощения, применяемые при выполнении изображений. Решение задач в рабочей тетради (РТ) № 53-59.	2	0	0

11	1	ГОСТ 2.305-68*. Изображения: виды, разрезы, сечения. Решение задач в рабочей тетради (РТ) № 60-64. Выдача индивидуальных заданий к работе № 4 «Проекционное черчение» лист 3 «Разрез сложный». Подготовка к контрольной работе №2.	2	0	0
12	1	Контрольная работа № 2 «Простые разрезы»	2	0	0
13	1	АксонOMETрические проекции. Построение аксонометрии предмета с вырезом его части. Промежуточный тестовый контроль № 3. Решение задач в РТ № 65-66. Выдача индивидуальных заданий к работе № 5 «АксонOMETрические проекции».	2	0	0
14	1	Соединение деталей. Резьба. Резьбовые изделия и их соединения. Решение задач в РТ № 67-72. Выдача индивидуальных заданий к работе № 6 «Резьбовые соединения». Расчет болтового и шпилечного соединений по индивидуальным заданиям.	2	0	0
15	1	Эскизирование, рабочие чертежи деталей. Правила и последовательность выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей. Выдача индивидуальных заданий к работе № 7 «Эскизирование». Измерительные инструменты. Правила простановки размеров на чертежах деталей. Обозначение материалов на чертежах изделий.	2	0	0

16	1	Сборочный чертеж. Правила выполнения сборочных чертежей. Условности и упрощения. Нанесение размеров. Спецификация. Правила выполнения спецификации. Выполнение работы №8 «Сборочный чертеж».	2	0	0
17	1	Итоговое занятие. Допуск к экзамену.	2	0	0
18	2	Рабочий стол AutoCAD. Команды управления экраном. Выполнение упражнения 1 из рабочей тетради «Компьютерная графика» по теме «Введение в систему AutoCAD».	2	0	0
19	2	Выполнение упражнений из рабочей тетради по теме «Формирование 2-х мерных примитивов».	2	0	0
20	2	Выполнение упражнений из рабочей тетради по теме «Формирование 2-х мерных примитивов. Свойства графических объектов».	2	0	0
21	2	Выполнение упражнений из рабочей тетради по теме «Редактирование 2-х мерных примитивов». Выдача индивидуальных заданий к домашней графической работе № 1 «Плоский контур».	2	0	0
22	2	Выполнение упражнений из рабочей тетради по теме «Создание и редактирование 2-х мерных примитивов». Создание шаблона рисунка.	2	0	0

23	2	Выполнение упражнений из рабочей тетради по теме «Создание и редактирование чертежей». Нанесение размеров. Выдача индивидуальных заданий к домашней графической работе № 2 «Разрез простой».	2	0	0
24	2	Работа с блоками и внешними ссылками.	2	0	0
25	2	Построение 3-х мерной модели по индивидуальным заданиям (графическая работа №3).	2	0	0
26	2	Вывод на печать графических работ №1, №2, №3. Итоговое занятие. Допуск к зачету.	1	0	0
Всего			51	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Макарова Н. В., Касьянова Е. Н., Морин А. С., Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Дорогавцев И. В.	Инженерная графика: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008

Л1.2	Константинова О. Н.	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Стандарты оформления чертежей: учебно-методическое пособие [для студентов 1 курса напр. подготовки 130400 «Горное дело»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.3	Константинова О. Н., Протасова Г. В.	Эскизирование деталей. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика: методические указания [для студентов напр. 130400 «Горное дело»]	Красноярск: СФУ, 2016
Л1.4	Мота А. Н., Рушелюк К. С., Касьянова Е. Н., Морин А. С., Грубова Т. С., Кузнецова М. Н., Дергач В. В.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007
Л1.5	Гулидова Л. Н., Морин А. С., Касьянова Е. Н., Константинова О. Н., Шарыпова И. К.	Системы автоматизированного проектирования: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008

## **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Анякина О. В., Гулидова Л. Н., Касьянова Е. Н., Протасова Г. В.	Инженерная графика. Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение: учеб. пособие для подготовки специалистов в области техники и технологии	Красноярск: [ГУЦМиЗ], 2006
Л1.2	Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Касьянова Е. Н., Протасова Г. В.	Начертательная геометрия и инженерная графика: Ч. 1. Геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Геология, разведка и разработка полезных ископаемых"	Красноярск: СФУ, 2013

Л1.3	Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Протасова Г. В., Шарыпова И. К.	Начертательная геометрия и инженерная графика: Ч. 2. Техническое черчение: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Геология, разведка и разработка полезных ископаемых"	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.4	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: учебник.; рекомендовано МО РФ	М.: Юрайт, 2011 то же 2005
Л1.5	Чекмарев А. А.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017
Л1.6	Онстот С.	AutoCAD® 2015 и AutoCAD LT® 2015. Официальный учебный курс: учебное пособие	Москва: ДМК- пресс, 2015
Л1.7	Соколова Т.Ю.	AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс: учебное пособие	Москва: ДМК- пресс, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Анякина О. В., Мальцева Г. А.	Начертательная геометрия: Ч. 1. Позиционные задачи на плоскости: [в 3-х ч.] : учеб. пособие для студентов вузов	Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ], 2006
Л2.2	Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Протасова Г. В., Шарыпова И. К.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебное пособие	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л2.3	Константинова О. Н., Шарыпова И. К.	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Детализация чертежей общего вида: учебно- методическое пособие для курсового проектирования [для студентов 1-го курса напр. 130400 «Горное дело»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л2.4		Единая система конструкторской документации: [сборник]	Москва: Стандартинформ , 2008
Л2.5	Межгосударств. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации	Единая система конструкторской документации. Изображения - виды, разрезы, сечения	Москва: Стандартинформ , 2009

Л2.6	Орлов А.	Autocad 2016: видеокурс	Москва: Питер, 2016
Л2.7		Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей различных изделий: [сборник]	Москва: Стандартинформ, 2005
Л2.8	Василенко Е. А., Чекмарев А. А.	Техническая графика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015
Л2.9	Василенко Е. А., Чекмарев А. А.	Сборник заданий по технической графике: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015
Л2.1 0	Чекмарев А. А., Осипов В. К.	Справочник по машиностроительному черчению	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015
Л2.1 1	Габидулин В. М.	Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016	Москва: ДМК Пресс, 2016
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Макарова Н. В., Касьянова Е. Н., Морин А. С., Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Дорогавцев И. В.	Инженерная графика: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л3.2	Константинова О. Н.	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Стандарты оформления чертежей: учебно-методическое пособие [для студентов 1 курса напр. подготовки 130400 «Горное дело»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.3	Константинова О. Н., Протасова Г. В.	Эскизирование деталей. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика: методические указания [для студентов напр. 130400 «Горное дело»]	Красноярск: СФУ, 2016
Л3.4	Мота А. Н., Рушелюк К. С., Касьянова Е. Н., Морин А. С., Грубова Т. С., Кузнецова М. Н., Дергач В. В.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007



ЛЗ.5	Гулидова Л. Н., Морин А. С., Касьянова Е. Н., Константинова О. Н., Шарыпова И. К.	Системы автоматизированного проектирования: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
------	--	--	------------------------------

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Общий объем курса рассчитан на два семестра и составляет 216 часов , из них 34 часа - лекции, 51 час – практические занятия, 95 часов - самостоятельная работа студентов.

Первый семестр:

лекции - 17 часов; практические занятия - 34 часа; самостоятельная работа - 57 часов; промежуточный контроль (экзамен) -36 часов.

В лекционном курсе рассматриваются классические разделы начертательной геометрии и инженерной графики. При чтении лекций используются наглядные и анимационные материалы.

На практических занятиях студенты решают задачи в рабочей тетради по темам теоретического курса, получают индивидуальные задания к расчетно-графическим работам, защищают выполненные расчетно-графические работы, дают ответы на тестовые задания, проходят проверку знаний при выполнении контрольных работ.

Объем самостоятельной работы по разделу «Начертательная геометрия, инженерная графика» дисциплины определяется в зависимости от форм занятий, используемых в учебном процессе.

Трудоемкость самостоятельной теоретической работы, направленной на усвоение содержания лекций и на подготовку к промежуточной аттестации и итоговому контролю знаний, составляет 15 часов. Основные задачи данного вида самостоятельной работы следующие:

научить студентов самостоятельно добывать знания из различных источников, дополняя список рекомендуемой в учебной программе литературы;

способность формировать и определять уровень важности материала, изложенного в курсе лекций.

Трудоемкость самостоятельной практической работы составляет 42 часа. Предполагается, что за это время студент должен выполнить восемь расчетно-графических работ на листах формата А3и А4, решить

указанные преподавателем задачи в рабочей тетради и подготовиться к экзамену. Примерная трудоемкость графических работ на листах ватмана и в рабочей тетради приводится ниже.

Расчетно-графическая работа №1 «Стандарты оформления чертежей»

Объем работы – 1 лист формата А3. Трудоемкость – 3 ч.

Целью работы является приобретение практических навыков чертежных работ в соответствии со стандартами ЕСКД.

Задание к работе 1 выдается на втором практическом занятии. Срок выполнения работы – 2 недели.

Расчетно-графическая работа № 2 «Величина плоской фигуры»

Объем работы – 1 лист формата А3. Трудоемкость – 3 ч.

Целью работы является научиться строить линию пересечения комплексной поверхности проецирующей плоскостью и натуральную величину сечения.

Задание к работе 2 выдается на пятом практическом занятии. Срок выполнения работы – 2 недели.

Расчетно-графическая работа № 3 «Пересечение поверхностей»

Объем работы – 1 лист формата А3. Трудоемкость – 3 ч.

Целью работы является построить линию взаимного пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей-посредников.

Задание к работе 3 выдается на седьмом практическом занятии. Срок выполнения работы – 2 недели.

Расчетно-графическая работа № 4 «Проекционное черчение»

Объем работы – 3 листа формата А3. Трудоемкость – 9 ч.

Работа включает в себя три задачи: Лист 1 - по двум видам детали построить третий, нанести размеры; Лист 2 - по двум видам детали построить третий, выполнить фронтальный и профильный разрезы, нанести размеры; Лист 3 - по двум видам детали построить третий, выполнить сложный разрез, нанести размеры.

Задание к работе 4 лист 1 "Виды" выдается на девятом практическом занятии, лист 2 "Разрез простой" на десятом практическом занятии, лист 3 "Разрез сложный" на одиннадцатом практическом занятии. Срок выполнения работы – 4 недели.

Расчетно-графическая работа № 5 «Аксонметрические проекции»

Объем работы – 1 лист формата А3. Трудоемкость – 3 ч.

Работа включает в себя следующую задачу: выполнить прямоугольную изометрию детали с вырезом 1/4 части. Работа выполняется по индивидуальному заданию работы 4 (лист 2).

Задание к работе 5 выдается на двенадцатом практическом занятии. Срок выполнения работы – 1 неделя.

Расчетно-графическая работа № 6 «Резьбовые соединения»

Объем работы – 1 лист формата А3. Трудоемкость – 3 ч.

Целью работы является рассчитать и вычертить болтовое и шпилечное соединения по индивидуальному заданию.

Задание к работе 6 выдается на четырнадцатом практическом занятии. Срок выполнения работы – 1 неделя.

Расчетно-графическая работа № 7 «Эскизирование»

Объем работы - 2 листа форматов А3, А4. Трудоемкость – 3 ч.

Целью работы является вычертить эскизы деталей типа "Вал" и типа "Крышка" с натуры по индивидуальному заданию.

Задание к работе 7 выдается на пятнадцатом практическом занятии. Срок выполнения работы – 1 неделя.

Расчетно-графическая работа № 8 «Сборка»

Объем работы - 1 лист формата А3, 1 лист формата А4. Трудоемкость – 3 ч.

Целью работы является вычертить сборочный чертеж двух деталей и оформить спецификацию к сборочному чертежу. Работа выполняется по индивидуальному заданию к работе «Эскизирование».

Задание к работе 8 выдается на шестнадцатом практическом занятии. Срок выполнения работы – 1 неделя.

Самостоятельное решение задач в рабочей тетради. Трудоемкость – 12 ч.

Второй семестр:

лекции - 17 часов; практические занятия - 17 часов; самостоятельная работа - 38 часов.

В лекционном курсе рассматриваются классические разделы компьютерной графики на примере графического пакета AUTOCAD. При чтении лекций используются анимационные материалы.

На практических занятиях студенты решают задачи в рабочей тетради в программе AUTOCAD:

Объем самостоятельной работы по разделу «Компьютерная графика» дисциплины определяется в зависимости от форм занятий, используемых в учебном процессе.

Трудоемкость самостоятельной теоретической работы, направленной на усвоение содержания лекций и на подготовку к промежуточной аттестации и итоговому контролю знаний, составляет 15 часов.

Трудоемкость самостоятельной практической работы составляет 8 часов. Предполагается, что за это время студент должен выполнить три расчетно-графические работы на листах формата А4 в программе AUTOCAD и подготовиться к зачету. Примерная трудоемкость графических работ:

Расчетно-графическая работа №1 – «Плоский контур», формат А4. Трудоемкость – 2 ч.

Расчетно-графическая работа №2 – «Разрез простой», формат А4. Трудоемкость – 3 ч.

Расчетно-графическая работа №3 – «3-х мерное изображение предмета с вырезом его части», формат А4. Трудоемкость – 3 ч.

На самостоятельную работу над курсовым проектом «Детализирование чертежа общего вида» предусмотрено 15 часов.

Объем работы – 1 лист формата А1).

Целью работы является систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений при изучении дисциплин.

Задание на курсовой проект студенты получают на первой неделе 2-го семестра. Выполнение, защита и сдача курсового проекта осуществляются на консультациях, которые проводятся еженедельно.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1. Операционная система WindowsXP (комплект офисных приложений MS OFFICE).
9.1.2	2. Средства просмотра Web – страниц.
9.1.3	3. Система автоматизированного проектирования КОМПАС -3D, AutoCAD.

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Каждый обучающийся имеет индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде университета. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» возможен из любой аудитории кафедры. Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронной библиотеки и электронным образовательным ресурсам.
9.2.2	При освоении дисциплины, в качестве дополнительной литературы, используются официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.
9.2.3	1. Перечень информационных справочных систем (ЭБС Книгафонд, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).
9.2.4	2. Научная электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
9.2.5	3. Справочная база данных «Гарант».
9.2.6	4. Библиотечный сайт НБ СФУ. Адрес ресурса: <a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a>
9.2.7	5. Электронный каталог НБ СФУ. Адрес ресурса: <a href="http://lib.sfu-kras.ru">http://lib.sfu-kras.ru</a>
9.2.8	6. Электронно-библиотечная система «Лань». Адрес ресурса: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
9.2.9	7. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М». Адрес ресурса: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
9.2.10	8. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа». Адрес ресурса: <a href="http://studentlibrary.com">http://studentlibrary.com</a>

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Кафедра «Инженерная графика» имеет учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Аудитории укомплектованы рабочими местами по количеству студентов, рабочими местами преподавателя, специализированной мебелью (копировальные столы) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийные комплексы). Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Компьютерный класс кафедры оснащен современной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Библиотека университета укомплектована печатными изданиями по дисциплине из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер ПК;
- принтер, сканер;
- видеофильмы с презентациями.

Перечень наглядных пособий и материалов к техническим средствам обучения:

- комплект плакатов по всем темам дисциплины;
- комплект моделей простых геометрических тел;
- модели геометрических тел по темам «сечение поверхности плоскостью», «пересечение поверхностей», «виды, разрезы, сечения»;
- модели резьбовых, шпоночных, сварных соединений;
- натуральные образцы в разрезе;
- комплекты карточек-заданий по всем темам дисциплины по индивидуальным вариантам;
- сборочные изделия для выполнения графических работ по индивидуальным вариантам;
- детали и узлы для выполнения по ним графических работ.

Оборудование:

инструменты и приборы для измерения линейных размеров и формы детали.

Комплект учебно-методической документации:

- стандарт;
- рабочая программа;
- календарно-тематический план;
- методическая литература.