

Компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Механизации, автоматизации и энергетики горных геологоразведочных работ**

Учебный план s210504_23_GM23.plx
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 56

самостоятельная работа 52

Виды контроля в семестрах:

зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	42		42	
Итого ауд.	56	42,25	56	42,25
Контактная работа	56	42,25	56	42,25
Сам. работа	52	65,75	52	65,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
1.2	- выполнять графические изображения технического оборудования, технических систем.
1.3	Владеть приемами работы в двухмерном пространстве КОМПАС-ГРАФИК и AutoCAD;
1.4	- выполнять модели различной сложности и конфигурации в трехмерном пространстве Компас-3D и AutoCAD;
1.5	- строить гибкие модели, пространственные кривые, конструктивные элементы технических изделий;
1.6	- выполнять ассоциативные чертежи из моделей, проставлять размеры и технологические знаки;
1.7	- работать с инженерными библиотеками.
1.8	знать:
1.9	- приемы работы в двухмерном и трехмерном пространстве Компас-3D и AutoCAD;
1.10	- возможности прикладных библиотек;
1.11	- последовательность создания сборки и сборочных чертежей;
1.12	- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
1.13	- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-12: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Компьютерная графика в Компас 2D и 3D						
1.1	Цели и задачи курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Основные понятия растровой и векторной графики /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
1.2	Основы работы с системой «Компас». «Линии и знаки, фрагменты изображений и размеры» /Пр/	4	4			0	
1.3	Назначение основных панелей инструментов. Основные команды построения и редактирования чертежа /СР/	4	7,75			0	
1.4	Системы автоматизированного проектирования. САД-проектирование /Лек/	4	2			0	
1.5	Построение касательных линий, сопряжений /Пр/	4	6			0	
1.6	Очертания технических форм. Сопряжения /СР/	4	8			0	
1.7	Информационное моделирование изделий /Лек/	4	2			0	

1.8	Пересечение поверхности плоскостью в Компас 2D. /Пр/	4	4			0	
1.9	Метод секущих плоскостей и концентрических сфер /СР/	4	4			0	
1.10	Трехмерное моделирование /Лек/	4	2			0	
1.11	Пересечение поверхностей плоскостями в Компас 3D /Пр/	4	2			0	
1.12	Свойства объектов и отчеты в Компас /СР/	4	10			0	
1.13	Работа с переменными и параметризация в САПР /Лек/	4	2			0	
1.14	Использование менеджера библиотек в Компас. Разъемные соединения /Пр/	4	6			0	
1.15	Создание 3D-модели сборочного соединения /СР/	4	12			0	
1.16	Спецификации. Настройка спецификации /Лек/	4	2			0	
1.17	Спецификация. Детализирование сборочного чертежа /Пр/	4	6			0	
1.18	Выполнение сборочных чертежей по 3D-сборке /СР/	4	12			0	
1.19	Импорт и экспорт. Гиперссылки. Совместная работа /Лек/	4	2			0	
1.20	Создание ассоциативных видов, разрезов, сечений по 3D-модели /СР/	4	12			0	
1.21	Импорт экспорт чертежей /ИВКР/	4	0,25			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы

1. Определение компьютерной графики. Этапы развития компьютерной графики.
2. Виды компьютерной графики.
3. Назначение компьютерной графики.
4. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР).
5. Информационная модель изделия.
6. Система трехмерного моделирования «Компас».
7. Техническое обеспечение компьютерной графики.
8. Классификация технических средств.
9. Параметризация в Компас.
10. Связи и ограничения.
11. Основные конструкторские документы в Компас.
12. Моделирование разъемных соединений.
13. Сборка и сборочный чертеж в Компас.
14. Ассоциативные виды, разрезы, сечения.
15. Работа с текстом и таблицами.
16. Свойства объектов в Компас.

Контрольные задания

1. Линии, фрагменты чертежей и размеры.
2. Пересечение поверхностей плоскостью.
3. Очертания технических форм. Сопряжения.
4. Измерение и расчет массо-центровочных характеристик тел.
5. Построение новой параметрической модели. Преобразование обычной модели в параметрическую. Преобразование параметрической модели в обычную.
6. Использование текстового процессора.
7. Менеджер библиотек. Работа с библиотеками фрагментов. Работа с библиотеками моделей.
8. Создание 3-D модели сборочного соединения.
9. Создание ассоциативных видов, разрезов по 3-D модели.
10. Создание дополнительных конструктивных элементов. Отсечение части изделия. Оболочка. Массив элементов. Зеркальное копирование.
11. Создание сечений, выносных элементов, дополнительных видов, аксонометрических проекций.
12. Пространственные кривые и поверхности. Спирали. Сплайны и ломаные. Поверхности.

13. Создание кинематических элементов. Построение деталей «Патрубок», «Змеевик».
 14. Создание 3Д модели по ее плоскому чертежу.
 15. Создание 3Д модели реального (материального) объекта.
 16. Создание листа спецификации.

5.2. Темы письменных работ

5.3. Оценочные средства

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Басинский В. Г., Жернаков А. П., Крылков М. Ю.	Компьютерная графика [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2018
Л1.2	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: учебник	М.: Высшая школа, 2000
Л2.2	Чекмарев А. А., Верховский А. В., Пузиков А. А.	Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика: учебник	М.: Высшая школа, 2001
Л2.3	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: учебник	М.: Высшая школа, 2007
Л2.4	Чекмарев А.А.. Осипов В.К.	Инженерная графика: справочные материалы	М.: Владос, 2002

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ребрик Б. М., Сироткин Н. В., Калиничев В. Н.	Инженерно-геологическая графика: учебник	М.: Недра, 1991

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