

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Математики и черчения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.13. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

на 396 часа(ов), 11 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.04 – Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Обогащение полезных ископаемых (для набора 2013)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

умение применять ее методы к решению практических задач; развитие пространственного воображения; изучение способов построения изображений на плоскости.

Задачи изучения дисциплины:

1. Развитие у студентов способности логического и пространственного мышления.
2. Привитие навыков пользования чертежами, схемами как основными конструкторскими документами.
3. Пробуждение желания дальнейшей работы освоения общеинженерных и специальных дисциплин.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по черчению в объеме программы средней школы. Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла, является необходимой базой для последующего изучения специальных курсов. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика обеспечивает студентов минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний. Материалы многих разделов курса применимы, например, при оформлении лабораторных работ по общетехническим и специальным дисциплинам, при выполнении дипломных работ. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах, на 2 курсе в 3 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных(ые) единиц(ы), 396 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Общая трудоемкость				396
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54	54	162
лекционные (ЛК)	18	0	18	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	54	36	126
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	54	162
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Дифференцированный зачет	Экзамен	72

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				
--	--	--	--	--

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Общая трудоемкость				396
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10	8	28
лекционные (ЛК)	4	4	4	12
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6	4	16
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	98	100	296
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Дифференцированный зачет	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-7	Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
ПК-7	Умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1) элементы начертательной геометрии и инженерной графики; 2) программные средства компьютерной графики; 3) геометрическое моделирование.
	Стандартный: 1) программные средства компьютерной графики для выбора оптимальных решений проектирования горных объектов, в том числе с использованием трехмерных моделей. 2) методы построения двухмерных и трехмерных чертежей; 3) государственные стандарты ЕСКД и ГГД;
	Эталонный: 1) нормативно-техническую документацию; 2) программные средства компьютерной графики; правила выполнения и чтения чертежей разного профиля; 3) пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; 4) методы решения инженерно-геометрических задач горного инженера; 5) методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей;
Уметь	Пороговый: 1) правильно организовать работу по изучению дисциплины; 2) уметь развивать свою квалификацию и мастерство. 3) применять полученные знания при выполнении заданий по начертательной геометрии и инженерной графике.
	Стандартный: 1) уметь пользоваться научной и технической литературой для учебного процесса; 2) умело использовать приобретенные знания. 3) выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций; 4) уметь излагать технические идеи с помощью чертежа.
	Эталонный: 1) применять полученные навыки для решения инженерных задач с использованием методов двухмерного и трехмерного компьютерного моделирования; 2) уметь обрабатывать и интерпретировать полученные результаты; 3) использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов; выполнять чертежи и разрезы в компьютерном режиме. 4) определять пространственно-геометрическое положение объектов, т.е. умение мыслить пространственно;

Владеть	Пороговый: 1) современными информационными технологиями, автоматизированными системами проектирования для выбора оптимальных решений 2) алгоритмами решения задач; 3) знаниями по начертательной геометрии и инженерной графике, необходимыми для применения их в профессиональной деятельности горного инженера;
	Стандартный: 1) программными средствами по графическим дисциплинам при работе над конструкторской документацией по специальности; 2) способностью использовать ГОСТы и другую документацию в профессиональной деятельности горного инженера. 3) способностью использовать ГОСТы и другую документацию в профессиональной деятельности горного инженера; 4) владение элементами и терминологией ОГР, подземных работ и ОПиВС; 5) понимать по чертежу объект и принцип его действия
	Эталонный: 1) современными методами при выполнении заданий по графическим дисциплинам; 2) программными средствами компьютерной графики; основами современных технических и программных средств компьютерных систем для преобразования, хранения и обработки графической информации; 3) навыками работы в локальной и глобальной сети интернет, находить необходимую информацию. 4) элементами начертательной геометрии и инженерной графики для решения ситуационных задач. 5) нормативными государственными стандартами ЕСКД и ГГД; 6) способами решения на чертежах основных горно-геометрических задач (проекции, применяемые в геологомаркшейдерском деле); 7) способами определения площадей участков местности и объёмов залежей полезного ископаемого.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Правила оформления чертежей.	6		2		4
	2	Геометрическое черчение.	8		4		4
	3	Нанесение размеров.	4		2		2
2	1	Виды, разрезы, сечения.	18		10		8

	2	Наглядное изображение.	7		2		5
3	1	Эпюр Монжа. Комплексный чертёж точки.	10	2	2		6
	2	Прямая и её свойства.	7	2	2		3
	3	Плоскость, поверхности.	16	6	4		6
	4	Позиционные задачи.	14	4	4		6
	5	Метрические задачи.	10	2	2		6
	6	Преобразование чертежа.	8	2	2		4
4	1	Резьба. Изделия.	5		2		3
	2	Соединения на резьбе.	7		4		3
5	1	Детализирование чертежа общего вида. Рабочий чертёж.	3		2		1
	2	Оформление чертежа.	5		4		1
6	1	Прямая, как горная выработка.	9	6	2		1
	2	Плоскость, как залежь или пласт горной породы.	11	4	4		3
	3	Поверхности в методе ПЧО. Решение ситуационных задач в практике горного инженера.	24	4	4		16
	4	Проектирование земляных сооружений.	16	4	2		10
	6	Проектирование здания обогатительной фабрики. План.	46		30		16
7	1	Общие сведения о «Компас-график». Интерфейс редактора. Создание нового документа.	10	2	2		6
	2	Единицы измерений и системы координат. «Система помощи». Точное черчение.	8	2	2		4
	3	Понятие вид в графическом редакторе. Создание вида. Основные типы документов.	8	2	2		4
	4	Оформление чертежа. Ввод геометрии (общие правила при создании любого чертежа).	8	2	2		4
	5	Задания на лист «Основы компьютерной графики».	14	2	6		6
8	1	3D-моделирование. Общие сведения о системе.	14	2	4		8
	2	Создание новой 3D модели детали.	14	2	6		6

9	1	Строительное черчение. СПОЗУ обогатительной фабрики.	18	2	6		10
	2	Создание чертежа здания и конструктивного узла.	14	2	6		6
Итого			342	54	126	0	162

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Оформление чертежей. Нанесение размеров.	4				4
2	1	Виды, разрезы, сечения.	25		1		24
	2	Наглядное изображение.	29		1		28
3	1	Эпюр Монжа. Комплексный чертёж точки.	9	2	1		6
	2	Прямая и её свойства.	9	2	1		6
	3	Плоскость, поверхности.	8		1		7
	4	Позиционные задачи.	9		1		8
	5	Метрические задачи.	6				6
	6	Преобразование чертежа.	10				10
4	1	Резьба. Изделия и соединения.	6		1		5
5	1	Детализирование чертежа общего вида.	6		1		5
	2	Оформление чертежей.	5				5
6	1	План здания обогатительной фабрики.	30	2	2		26
	2	Разрез здания обогатительной фабрики.	48	2	1		45
	3	Нанесение размеров на строительном чертеже.	2				2
	4	Оформление строительного чертежа здания обогатительной фабрики.	11		1		10
7	1-2	Общие сведения о «Компас-график». Интерфейс редактора. Создание нового документа.	29	2	2		25
8	1-2	Единицы измерений и системы координат. «Система помощи». Точное черчение.	29	2	2		25
9	1-2	Строительное черчение. СПОЗУ обогатительной фабрики.	50				50

Итого	325	12	16	0	297
-------	-----	----	----	---	-----

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
3	1	Введение. Предмет начертательная геометрия. Методы проецирования. Задание точки на комплексном чертеже Монжа.
	2	Линии на эюре Монжа: пространственные, кривые и плоские. Классификация прямых. Взаимное положение прямых. Точка и линия.
	3	Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Торсы. Конические и цилиндрические поверхности общего вида. Нелинейчатые поверхности. Плоскость. Способы задания. Классификация плоскостей.
	4	Позиционные задачи. Изображение точек и прямых на плоскости и поверхности. Главные линии плоскости. Теорема о проецировании прямого угла. Пересечение геометрических образов (частный алгоритм): 1. Пересечение прямой с плоскостью и поверхностью. 2. Пересечение двух плоскостей. 3. Пересечение двух поверхностей. 4. Пересечение плоскости и поверхности. Пересечение геометрических образов (общий алгоритм): 1. Пересечение прямой с плоскостью и поверхностью. 2. Пересечение плоскостей.
	5	Метрические задачи. Определение длины отрезка и расстояний. Способ прямоугольного треугольника. Изображение взаимно перпендикулярных прямых и плоскостей.
	6	Преобразование чертежа. Способ замены плоскостей проекций.
	1	Общие сведения о «Компас-график». Установка системы на компьютер. Открытие существующего документа. Знакомство с интерфейсом. Панель управления. Строка сообщений. Строка текущего состояния.

7	2	Единицы измерений и системы координат в «Компас-график». Использование «Системы помощи». Точное черчение. Использование привязок: глобальных, локальных, клавиатурных.
	3	Понятие вид в графическом редакторе. Использование вспомогательных построений. Создание вида. Выделение и редактирование объекта.
	4	Страница «Размеры», «Обозначения» инструментальной панели редактора. Простановка размеров. Построение разрезов на чертеже. Команда «Штриховка». Графическое обозначение материалов.
	5	Ввод геометрии (общие правила при создании любого чертежа). Создание нового листа. Оформление. Основная надпись. Выдача задания на лист «Основы компьютерной графики». Вывод на печать.
8	1	3D-моделирование. Общие сведения о системе. Запуск. Дерево построения. Понятие эскиза и операций. Операции вращения, выдавливания, перемещения, по сечениям.
	2	Создание новой 3D модели детали «Кронштейн».
9	1	Проектирование генплана обогатительной фабрики
	2	Создание чертежа плана здания и конструктивного узла привязки колонн.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
3	1	Введение. Предмет начертательная геометрия. Методы проецирования. Задание точки на комплексном чертеже Монжа.
	2	Линии на эюре Монжа: пространственные, кривые и плоские. Классификация прямых.

6	1	Проектирование плана здания обогатительной фабрики.
	2	Проектирование разреза здания обогатительной фабрики.
7	1-2	Общие сведения о «Компас-график». Знакомство с интерфейсом. Создание нового листа. Оформление. Основная надпись. Привязки. Понятие вид.
8	1-2	3D-моделирование. Общие сведения о системе. Запуск. Дерево построения. Понятие эскиза и операций. Операции вращения, выдавливания, перемещения, по сечениям.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Разъяснение модульной системы обучения. Рейтинговый контроль знаний. Конструкторская документация. Оформление чертежей: ГОСТ 2.301-68 «Форматы». ГОСТ 2.302-68 «Масштабы» ГОСТ 2.303-68 «Линии чертежа» ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежа» Оформление титульного листа ф. А3.
	2	Объяснение задания «Сопряжения». Проверка «Титульного листа».
	3	ГОСТ 2.307-68 «Размеры». Нанесение размеров на лист «Сопряжения». Защита модуля №1 «Геометрическое черчение».
2	1	Виды. ГОСТ 2.305-2008 «Изображения». Объяснение задания «Виды детали», «Проекция геометрических тел». Контрольная работа «Виды». Работа с чертежами. ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые, сложные, местные. Объяснение задания «Выполнение разрезов». Контрольная работа «Разрезы». Работа с чертежами.

	2	АксонOMETрические проекции. ГОСТ 2.317-2011. Защита модуля №2 «Проекционное черчение».
3	1	Решение задач по теме «Точка в I четверти» (4 задачи). Контрольная работа «Точка». Проверка графических работ.
	2	Решение задач по теме «Прямая в I четверти» (4 задачи). Контрольная работа «Прямая». Проверка графических работ.
	3	Решение задач по теме «Поверхности» (3 задачи). Контрольная работа «Плоскость». Объяснение задания «Проекции поверхностей».
	4	Решение задач по теме «Принадлежность» (2 задачи). Объяснение задания «Пересечение поверхностей». «Частный алгоритм» (4 задачи). Решение задач по теме «Пересечение геометрических образов. Проверка графических работ. «Общий алгоритм» (2 задачи). Решение задач по теме «Пересечение геометрических образов. Проверка графических работ.
	5	Способ замены плоскостей» (1 задача).
	6	Защита модуля №3 «Основы начертательной геометрии».
4	1	Резьба. Классификация, изображение резьбы. Расчёт шпильки, чертеж гайки.
	2	Соединение шпилькой. Гнездо под шпильку. К.р. «Резьба. Изделия и соединения» Защита модуля №4 «Изделия и соединения».
5	1	Оформление чертежа. Выносные элементы. Нанесение размеров. Базирование.

	2	Деловая игра «Нормоконтроль». Защита модуля №5 «Рабочая документация».
6	1	Стандарты горно-геологической графики. Элементы залегания прямой. Способы градуирования прямой.
	2	Плоскость. Элементы залегания плоскости. Взаимное положение плоскостей, прямой и плоскости. Решение ситуационных задач в методе ПЧО.
	3	Топографическая поверхность. Тестирование по ПЧО. Решение горных задач в методе ПЧО. Объяснение задания «Граница земляных работ».
	4	Решение ситуационных задач в методе ПЧО. Земляные сооружения. Понятие цветового тонирования. Упражнение «Отмывка». Решение ситуационных задач в методе ПЧО.
	6	Линии одинакового уклона. Поверхности одинакового уклона. Проектирование аппарели. Знакомство с общими правилами выполнения строительных чертежей и их особенностями. Основные конструктивные элементы здания обогати-тельной фабрики. Координационная сетка здания. Выдача задания для строительного чертежа. Этапы построения плана здания. Подбор колонн. Выбор привязки. Деление стен на окна и ворота. Оформление подвесного оборудования. Особенности нанесения размеров на строительных чертежах.
	1	Знакомство с интерфейсом. Упражнения Tutorial 2.46 – 2.48. Выполнение титульного листа. Вывод на печать.
	2	Упражнения 2.01- 2.10. Задание «Виды».

7	3	Упражнения 3.01-3.08.Проверка чертежа.
	4	Упражнения 3-09 – 3.14. Самост. работа упр.3.15. Упражнения 3.16 – 3.21. Нанесение размеров.
	5	Работа с заданием «Основы компьютерной графики». Вид 1,2, 3, 4, 5,6, 7.
8	1	Построение 3D модели детали «Кронштейн». Задание «3D модель».
	2	Создание ассоциативного чертежа. Создание трех стандартных видов. Построение разрезов.
9	1	Выполнение генплана. Заполнение экспликации.
	2	Выполнение плана здания на формате А3, в масштабе (1:200).

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
2	1	Виды. ГОСТ 2.305-2008 «Изображения». ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые, сложные, местные.
	2	АксонOMETрические проекции. ГОСТ 2.317-2011.
3	1	Решение задач по теме «Точка в I четверти» (4 задачи). Контрольная работа «Точка».
	2	Решение задач по теме «Прямая в I четверти» (4 задачи). Контрольная работа «Прямая».
	3	Решение задач по теме «Поверхности» (3 задачи). Контрольная работа «Плоскость».

4	1	Резьба. Классификация, изображение резьбы. Расчёт шпильки, чертеж гайки. Соединение шпилькой. Гнездо под шпильку. К.р. «Резьба. Изделия и соединения»
5	1	Детализирование чертежа общего вида.
6	1	Особенности строительного чертежа. Основные элементы конструкции. Привязка колонн здания. Координационная сетка.
	2	План здания обогатительной фабрики.
	3	Построение разреза здания.
	4	Оформление чертежа.
7	1-2	Знакомство с интерфейсом. Упражнения Tutorial 2.46 – 2.48. Выполнение титульного листа. Вывод на печать.
8	1-2	Построение 3D модели детали «Кронштейн». Задание «3D модель».

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Система государственных стандартов. Обозначения и сроки действия ГС. Назначение и область распространения стандартов ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД.	1) Выполнение домашней работы РГР № 1: 1. Титульный лист, ф.А3; 2. Сопряжение, ф.А4. 2) Составление конспекта «Типы линий»;

1	2	Построение циркульных и лекальных кривых. Деление отрезков прямых и углов. Деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников. Построение касательной к окружности.	1) Анализ нормативных документов; 2) Работа с электронными образовательными ресурсами
1	3	Справочные и неконтролируемые размеры. Построение уклона и конусности.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
2	1	Сечения. Условности и упрощения.	Выполнение домашней работы РГР № 2: 1. Виды, ф.А3; 2. Разрезы, аксонометрия детали, ф. А3; 3. Проекция геометрических тел, ф. А3.
2	2	Прямоугольная диметрия. Построение эллипса в прямоугольной диметрии.	Анализ нормативных документов
		Знакомство с графическим редактором КОМПАС-LT. Интерфейс программы. Инструментальная панель. Типы документов. Создание вида.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы
		Работа в режиме 2D.	Работа с компьютерными моделями
		Изучение режима 3D. Основы трехмерного моделирования. Дерево построения. Операции. Эскиз	Работа с компьютерными моделями
		Основные сведения о графических пакетах. Разработка конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Основные графические примитивы. Редактирование чертежей.	Работа с электронными образовательными ресурсами
3	1	Исторический обзор развития предмета. Точка в четвертях и октантах пространства.	Выполнение домашней работы РГР № 3: 1. Проекция поверхностей, ф.А3; 2.Пересечение поверхностей (частный алгоритм), ф. А3; 3.Комплексный чертёж (метрич. задачи), ф. А3.

3	2	Следы прямой.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы
3	3	Винтовые поверхности (прямой и наклонный геликоиды). Циклические (каналовая, трубчатая, трубчатая винтовая).	Работа с электронными образовательными ресурсами (работа с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной теме);
		Построение 3D-моделей поверхностей вращения.	Решение дополнительных задач по курсу лекций
3	4	Способ секущих концентрических сфер.	Решение дополнительных задач по курсу лекций
3	5	Развёртка поверхностей.	Подготовка к экзамену.
3	6	Преобразование чертежа.	Подготовка к экзамену.
4	1	Изображение резьбы на конической поверхности: наружной и внутренней. Построение головки болта.	Выполнение домашней работы РГР № 4: 1. Изделия и соединения, ф.А3.
		Болтовое соединение. Трубное соединение. Сварные соединения.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы
4	2	Изображение паяных и клеевых соединений.	Работа с электронными образовательными ресурсами
5	1	Выносные элементы.	Выполнение домашней работы РГР № 5: 1. Рабочий чертёж детали, ф.А3.
5	2	Конструктивные и технологические элементы деталей: радиусы скруглений, фаски; рифления прямые и сетчатые; отверстия; канавки и проточки. Конструкционные материалы (обозначение).	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы
6	1	След прямой.	Стандарты горно-геологической графики, ф.А3
6	2	Способ горизонталей (пересечение прямой с плоскостью). Условия и элементы залегания залежи	Граница земляных работ), ф.А3

6	3	Линия ската поверхности. Линия водораздела. Линия водослива. Линия заданного уклона.	Упражнение «Отмывка», ф.А4
6	4	Построение сечений геометрических поверхностей. Пересечение прямой с топографической поверхностью – метод горизонталей. Построение гранных тел (метрические задачи).	Проектирование обогатительной фабрики, ф. А1
6	6	Способы преобразования чертежа (метод профилей, метод вращения). Геометризация месторождений полезных ископаемых.	Решение ситуационных задач по курсу ПЧО
7	1	Работа с библиотекой графического редактора.	1. РГР №7: 1. Титульный лист, ф.А3. 2. Построение 3 видов детали, ф.А3. 3. Основы компьютерной графики, ф.А3.
7	2	Основные графические примитивы.	Изучение графического редактора «Ком-пас».
7	3	Работа в режиме 2D.	Изучение графического редактора «Ком-пас».
7	4	Работа в режиме 2D.	Изучение графического редактора «Ком-пас».
7	5	Работа в режиме 2D.	Подготовка к зачёту.
8	1	Редактирование чертежей. Основы трехмерного моделирования.	РГР №8: 1. Построение 3D модели детали, ф.А3. 2. Создание ассоциативных видов по модели. Выполнение разрезов, ф.А3.
8	2	Разработка конструкторской документации в системе КОМПАС-3D.	Изучение графического редактора «Ком-пас». Режим 3D проектирования. Создание трехмерных моделей.
9	1	Работа над СПОЗУ обогатительной фабрики.	1. РГР № 9: 1. Генплан обогатительной фабрики, ф.А3. Заполнение экспликации. 2. Проектирование плана здания, ф.А3.
9	2	Разработка экспликации.	Подготовка к экзамену.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

1	1	Система государственных стандартов. Обозначения и сроки действия ГС. Назначение и область распространения стандартов ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД.	Выполнение контрольной работы № 1 (часть 1): 1. По наглядному изображению построение трех видов, ф.А3. 2. По двум проекциям детали построение третьей с необходимыми разрезами, ф.А3. 3. Построение аксонометрической проекции детали с $\frac{1}{4}$ выреза, ф.А3.
		Построение циркульных и лекальных кривых. Деление отрезков прямых и углов. Деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников. Построение касательной к окружности.	Анализ нормативных документов.
		Справочные и неконтролируемые размеры. Построение уклона и конусности.	Работа с электронными образовательными ресурсами
2	1	Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы
2	2	Прямоугольная диметрия. Построение эллипса в прямоугольной диметрии.	Работа с электронными образовательными ресурсами
		Знакомство с графическим редактором КОМПАС-LT. Интерфейс программы. Инструментальная панель. Типы документов. Создание вида. Работа в режиме 2D.	Работа с электронными образовательными ресурсами
		Изучение режима 3D. Основные сведения о графических пакетах. Разработка конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Основные графические примитивы. Редактирование чертежей. Основы трехмерного моделирования. Дерево построения. Операции. Эскиз.	Работа с электронными образовательными ресурсами

3	1	Исторический обзор развития предмета. Точка в четвертях и октантах пространства.	Выполнение контрольной работы № 1 (часть 2): 1. Построение линии пересечения двух плоскостей; определение натуральной величины треугольника способом плоскопараллельного перемещения, ф. А3; 2. Пересечение поверхностей (частный алгоритм), ф. А3.
3	2	Следы прямой.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
3	3	Винтовые поверхности (прямой и наклонный геликоиды). Циклические (каналовая, трубчатая, трубчатая винтовая). Построение 3D-моделей поверхностей вращения.	Работа с электронными образовательными ресурсами (работа с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной теме).
3	4	Способ секущих концентрических сфер.	Решение дополнительных задач по курсу лекций.
3	5	Развёртка поверхностей.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
3	6	Преобразование чертежа.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
4	1	Изображение резьбы на конической поверхности: наружной и внутренней. Построение головки болта.	Выполнение контрольной работы №1 (часть 3): 1. Изделия и соединения, ф. А3.
		Болтовое соединение. Трубное соединение. Сварные соединения. Изображение паяных и клеевых соединений.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
5	1	Рабочая документация. Сборочный чертёж. Спецификация.	Работа с электронными образовательными ресурсами.

5	2	Рабочий чертёж.	Выполнение контрольной работы №1 (часть 3): Рабочий чертёж детали, ф.А3.
6	1	Архитектурно-строительные чертежи. Объёмно-планировочные решения.	Выполнение контрольной работы № 1 (часть 4): 1. Проектирование плана и разреза обогатительной фабрики в масштабе (1:100), ф.А1.
6	2	Основные и прочие конструктивные элементы здания.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
6	3	План здания.	Работа с электронными образовательными ресурсами.
6	4	Разрез здания.	Работа с электронными образовательными ресурсами.
7	1-2	Основные сведения о графических пакетах.	Выполнение графических работ в компьютерном классе на лабораторных занятиях: 1.Титульный лист, ф.А3; 2. Пластина, ф.А4; 3. Трёхмерная модель, Ф.А4.
8	1-2	Разработка конструкторской документации в системе КОМПАС-3D.	Работа с электронными образовательными ресурсами (работа с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной теме)
9	1-2	Основные принципы компоновки зданий и сооружений на промплощадке.	Подготовка к экзамену.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
3	2,4,5,6	практика	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе общей геометрии (решение инженерно-геометрических задач горного профиля).	10
5	1,2	практика	Деловая игра «Нормоконтроль» - посвящена вопросам контроля рабочих чертежей в процессе их выполнения.	2

6	1-6	практика	Разбор конкретных ситуаций – ситуационные задачи в курсе раздела метода ПЧО начертательной геометрии (решение инженерно-геометрических задач горного профиля).	10
7	1,2	лекции	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	10

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Гордон, Владимир Осипович.
Курс начертательной геометрии : учеб. пособие / Гордон Владимир Осипович, Семенцов-Огиевский Михаил Алексеевич; под ред. В.О. Гордона. - 29 изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2009. - 272 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006153-6 : 586-00.
2. Локтев, О.В.
Краткий курс начертательной геометрии : учеб. для студентов техн. вузов / О. В. Локтев. - 6-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2006. - 136 с. : ил. - ISBN 5-06-00504-2 : 171-16.
3. Ломоносов, Геральд Георгиевич.
Инженерная графика : учебник для вузов / Ломоносов Геральд Георгиевич. - Москва : Недра, 1984. - 287 с. : ил. - 1-00.
4. Дегтярев, Владимир Михайлович.
Инженерная и компьютерная графика : учебник / Дегтярев Владимир Михайлович, Затыльников Вера Павловна. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9014-6 : 513-70.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Чекмарев, Альберт Анатольевич.
Инженерная графика : Учебник / Чекмарев Альберт Анатольевич; Чекмарев А.А. - 12-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 381. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-02521-7 : 115.48.
2. Георгиевский, О.В.
Инженерная графика / О. В. Георгиевский; Георгиевский О.В. - Moscow : ACB, 2012. - . - Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Георгиевский О.В. - М. : Издательство ACB, 2012. - ISBN 978-5-93093-9064.
3. Большаков, Владимир Павлович.
Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : Учебное пособие / Большаков Владимир Павлович; Большаков В.П., Чагина А.В. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 167. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-00403-8 : 72.07.
4. Анамова, Рушана Ришатовна.
Инженерная и компьютерная графика : Учебник и практикум / Анамова Рушана Ришатовна; Анамова Р.Р. - отв. ред., Леонова С.А. - отв. ред., Пшеничникова Н.В. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 246. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02971-0 : 80.26.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Матвеева, Н.Н.
Проекционное черчение : учеб. пособие / Н. Н. Матвеева. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 169 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1270-0 : 169-00.
2. Буслаева, С.В.
Архитектурные конструкции обогатительной фабрики : учеб. пособие / С. В. Буслаева, Н. Я. Никульшина. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 208 с. - ISBN 978-5-9293-1332-5 : 159-00.
3. Буслаева, Светлана Викторовна.
Проектирование горных объектов : учеб. пособие / Буслаева Светлана Викторовна. - Чита : РНИУМЛ ЗабГУ, 2013. - 184 с. - ISBN 978-5-9293-0897-0 : 132-00.
4. Буслаева, С.В.
Начертательная геометрия. Сборник задач для студентов всех специальностей направления "Горное дело" : учеб. пособие / С. В. Буслаева. - Чита : ЧитГУ, 2005. - 122с. - 62-90.
5. Крылова, В.Д.
Начертательная геометрия: мир поверхностей : учеб. пособие / В. Д. Крылова, С. В. Ермакова. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 173 с. - ISBN 978-5-9293-1473-5 : 173-00.
6. Чекмарев, Альберт Анатольевич.
Справочник по машиностроительному черчению / Чекмарев Альберт Анатольевич, Осипов Валентин Константинович. - 9-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2009. - 493 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006160-4 : 879-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Левицкий, Владимир Сергеевич.
Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : Учебник / Левицкий Владимир Сергеевич; Левицкий В.С. - 9-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 435. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-03472-1 : 130.22.
2. Боресков, Алексей Викторович.
Компьютерная графика : Учебник и практикум / Боресков Алексей Викторович; Боресков А.В., Шикин Е.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 219. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00763-3 : 72.07.
3. Селезнев, Владимир Аркадьевич.
Компьютерная графика : Учебник и практикум / Селезнев Владимир Аркадьевич; Селезнев В.А., Дмитроченко С.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 228. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01464-8 : 92.55.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ЭБС «Консультант студента» - это многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных. 499 электронных учебников издательства «Горная книга», входящих в подписную коллекцию ЗабГУ полностью покрывают потребность 416 обучающихся горного факультета в учебной/научной литературе по дисциплинам профессионального цикла. Также в этой коллекции студентам горного факультета доступны источники по АСВ (строительство и архитектура), машиностроению.
2. Электронная библиотека «ЮРАЙТ». Потребности обучающихся горного факультета в обеспечении литературой естественно-научного и гуманитарного направления. По дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» используется раздел «Прикладные науки. Техника» - 486 учебных пособий.
3. Электронный курс SIKE.Education «Обогащение полезных ископаемых», необходим для выполнения графических работ связанных с проектированием обогатительных фабрик.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Аскон Компас-3D LT

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1,
ауд. 09-105.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-401

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, ауд. 03-301.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Компьютерный класс. Учебная аудитория 03-305 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, адрес аудитории: 672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1.

Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:
аудитория 09-105 - Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

Мультимедийный проектор с экраном «Acer X 1240»

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Аудитория 09-401 - Комплект специальной учебной мебели. Доска классная.

Мультимедийный проектор с экраном «View Sonic, PJ7820 HD»

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Аудитория 03-301 - Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

Переносной Ноутбук hp 630 Notebook pc tpm f 102.

Стенд «План, разрезы, наглядное изображение».

Стенд «Проектирование обогатительных фабрик».

Стенд «Чертежи горных подземных выработок».

Стенд «Сечения ГОСТ 2.305 – 2008» Стенд «Разрезы ГОСТ 2.305 - 2008»

Стенд «Виды ГОСТ 2.305 – 2008»

Стенд «Шрифт топографический»

Стенд «Шрифты чертежные ГОСТ 2,304 – 81»

Циркуль деревянный классный

Стоика для плакатов

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Аудитория 03-305 - Специализированная учебная мебель, доски маркерные, доска для маркеров на водной основе, 13 компьютеров с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

РГР выполняются в ручном виде или с использованием графических редакторов по

желанию студента.

Для компьютерных чертежей рекомендуется использовать графический редактор КОМПАС-3D V-13.

При выполнении заданий необходимо изучить ГОСТы и рекомендуемую литературу.

Для каждого модуля на кафедре разработаны учебные пособия, которые необходимо использовать при изучении дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Выполнение студентами графических работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам данной дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Ведущей дидактической целью каждой графической работы является формирование практических умений – профессиональных компетенций (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (решать задачи профессиональной направленности).

Рекомендации по использованию информационных технологий:

Материалы учебных занятий и рабочая программа дисциплины, учебные пособия могут быть просмотрены в локальной сети на сайте ЗабГУ, а также в электронных фондах учебно-методической документации ЗабГУ и на кафедре «Математики и черчения».

Разработчик/группа разработчиков: Буслаева Светлана Викторовна

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**