

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 и инженерная графика

на 252 часа(ов), 7 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 – Открытые горные работы (для набора 2016)

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.

Данная дисциплина – общеинженерная учебная дисциплина. Она призвана дать студентам умения и навыки для изложения технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу объектов и принципа действия изображаемого технического изделия; решения на чертеже инженерно-геометрических задач; умения определять пространственно-геометрическое положение объектов, обрабатывать результаты выполненных измерений. Изучение курса основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, нормативных государственных стандартов ЕСКД и ГГД. Систему горного производства: залежи горных пород, горные выработки, комплексы машин, транспортные и энергетические коммуникации и др. – необходимо воспринимать во времени и в пространстве, и уметь отображать её в графической документации.

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.

Модуль № 1 «Геометрическое черчение»

Целью модуля №1 является использование знаний и умений при оформлении чертежей, знакомство с ГОСТами ЕСКД.

Модуль № 2 «Проекционное черчение»

Целью модуля №2 является использование знаний и умений в построении видов, разрезов, сечений, наглядных изображений; знакомство с правилами нанесения размеров.

Модуль № 3 «Основы начертательной геометрии»

Целью модуля №3 является использование знаний и умений в решении позиционных задач на комплексном чертеже Монжа, начиная с точки и заканчивая поверхностями; решение метрических задач, с применением способов преобразования чертежа.

Модуль № 4 «Изделия и соединения»

Целью модуля №4 является использование знаний и умений в выполнении графических работ, связанных с изображением резьб и резьбовых соединений; знакомство с основными правилами изображения резьбы, обозначения, классификации.

Модуль № 5 «Рабочая документация»

Целью модуля №5 является использование знаний и умений в детализировании чертежей общего вида; чтении сборочных чертежей и спецификаций.

Модуль № 6 «Проектирование горных объектов»

Целью модуля №6 является использование знаний и умений в выполнении горных чертежей; решение задач в методе ПЧО для нахождения пространственного положения в недрах залежей полезных ископаемых и условия их залегания; знакомство с ГГД; проектирование горных объектов: наземных сооружений, подъездных путей и части карьера, подземных горных выработок.

Горный инженер должен уметь читать и выполнять любую графическую документацию.

Также целью модуля № 6 является использование знаний и умений в выполнении строительных чертежей: проектирование здания обогатительной фабрики (план здания), основные конструктивные элементы промышленного здания, особенности строительного чертежа.

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 и инженерная графика» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла, является необходимой для последующего изучения специальных курсов. «Начертательная геометрия и инженерная графика» обеспечивает студентов минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, навыками в области геометрического моделирования, на базе которых будущий специалист в области горного дела сможет успешно изучать электротехнику, теоретическую механику, физику и другие конструкторско-технологические и специальные дисциплины, а также выполнять графическую часть курсовых и дипломных проектов. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54	108
лекционные (ЛК)	18	18	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36	72
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	108
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	10	22
лекционные (ЛК)	6	0	6

практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	10	16
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	96	98	194
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Зачет	36
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 двумерных 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. 3) методы решения инженерно-геометрических задач горного инженера; 4) 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 приобретённые знания. 1) выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций; 2) 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) владение элементами и терминологией ОГР, подземных работ и ОПВС; 4) 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. К.Ч. 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
	5	Проектирование подземных горных выработок.	6		2		4
	6	Проектирование здания обогатительной фабрики. План.	22		10		12
Итого			216	36	72	0	108

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. К.Ч. точки.	9	2	1		6
	2	Прямая и её свойства.	9	2	1		6
	3	Плоскость, поверхности.	9	2	1		6
	4	Позиционные задачи.	9		1		8
	5	Метрические задачи.	6				6
	6	Преобразование чертежа.	8				8
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	Построение границ земляных работ.	28		2		26
	2	Построение аппарели.	47		2		45
	3	Геологические разрезы.	4		2		2

	4	Наглядное изображение части карьера.	12		2		10
Итого			216	6	16	0	194

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.

6	1	Значение горной геометрии в деятельности горного инженера. Умение и чтение чертежей. Метод проекций с числовыми отметками. Особенности метода. Прямая, как элемент горной выработки. Элементы залегания прямой. Классификация прямых. Способы градуирования. Взаимное положение горных выработок.
	2	Плоскость, как залежь или пласт горной породы. Элементы залегания плоскости. Взаимное положение плоскостей; прямой и плоскости. Решение позиционных и метрических задач в практике горного инженера; примеры решения задач на планах горных работ.
	3	Поверхности в методе ПЧО: изображение многогранников; поверхностей одинакового ската; кривых линий и поверхностей; пересечение поверхностей.
	4	Проектирование земляных сооружений: решение задач при проектировании горных и строительных работ; определение границ земляных работ; проектирование подъездных путей. Способы преобразования чертежа.

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 эпюре Монжа: пространственные, кривые и плоские. Классификация прямых.
	3	Плоскость. Способы задания. Классификация плоскостей.

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». К.р. «Виды». Работа с чертежами. ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые, сложные, местные. Объяснение задания «Выполнение разрезов». К.р. «Разрезы». Работа с чертежами.
	2	Аксонметрические 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 «Проекция 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	Детализирование чертежа общего вида. Понятие сборочного чертежа. Спецификация. Рабочий чертёж.
	2	Оформление чертежа. Выносные элементы. Нанесение размеров. Базирование. Деловая игра «Нормоконтроль». Защита модуля №5 «Рабочая документация».
	1	Стандарты горно-геологической графики. Элементы залегания прямой. Способы градуирования прямой.
	2	Плоскость. Элементы залегания плоскости.
	3	Топографическая поверхность. Тестирование по ПЧО.

6	4	Решение ситуационных задач в методе ПЧО. Земляные сооружения. Понятие цветового тонирования. Упражнение «Отмывка».
	5	Линии одинакового уклона. Поверхности одинакового уклона. Проектирование аппарели.
	6	Работа с наглядным изображением. Проектирование горных выработок. Проектирование здания обогатительной фабрики. Координационная сетка здания. Подбор колонн. Выбор привязки. Стены. Разбивка стен на окна и ворота. Нанесение размеров на плане. Изображение оборудования. Работа над ошибками. Защита модуля №6 «Проектирование горных объектов».

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	Аксонметрические 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	Решение позиционных задач.

4	1	Резьба. Классификация, изображение резьбы. Расчёт шпильки, чертеж гайки. Соединение шпилькой. Гнездо под шпильку. К.р. «Резьба. Изделия и соединения»
5	1	Деталирование чертежа общего вида.
6	1	Построение границ земляных работ.
	2	Линии одинакового уклона. Поверхности одинакового уклона. Проектирование аппарели.
	3	Наглядное изображение части карьера.
	4	Геологические разрезы.

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.	Выполнение домашней работы РГР № 1: 1. Титульный лист, ф.А3; 2. Сопряжение, ф.А4.

1	2	Построение циркульных и лекальных кривых. Деление отрезков прямых и углов. Деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников. Построение касательной к окружности.	Составление конспекта «Типы линий»;
1	3	Справочные и неконтролируемые размеры. Построение уклона и конусности.	Анализ нормативных документов
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	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы
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
3	4	Способ секущих концентрических сфер.	Решение дополнительных задач по курсу лекций
3	5	Развёртка поверхностей.	Решение дополнительных задач по курсу лекций
3	6	Преобразование чертежа.	Подготовка к зачёту.

4	1	Изображение резьбы на конической поверхности: наружной и внутренней. Построение головки болта.	Выполнение домашней работы РГР № 4: 1. Изделия и соединения, ф.А3.
4	2	Болтовое соединение. Трубное соединение. Сварные соединения. 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.	Выполнение домашней работы РГР № 6: 1.Упражнение «Отмывка», ф.А4; 2.Проектирование карьера (план, разрезы), ф. А2; 3. Стандарты горно-геологической графики, ф.А3; 4. Проектирование подземных горных выработок (план, расчёт координат, аксонометрия), ф.А3; 5. Проектирование плана фабрики, ф. А3.
6	2	Способ горизонталей (пересечение прямой с плоскостью). Условия и элементы залегания залежи.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы
6	3	Линия ската поверхности. Линия водораздела. Линия водослива. Линия заданного уклона.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы
6	4	Построение сечений геометрических поверхностей. Пересечение прямой с топографической поверхностью – метод горизонталей.	Решение ситуационных задач по курсу ПЧО

6	5	Построение гранных тел (метрические задачи). Способы преобразования чертежа (метод профилей, метод вращения). Геометризация месторождений полезных ископаемых.	Подготовка к защите модулей.
6	6	Особенности строительного чертежа. Терминология основных конструктивных элементов промышленного здания.	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.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы
		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.	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.
2	2	Прямоугольная диметрия. Построение эллипса в прямоугольной диметрии.	Анализ нормативных документов.
		Знакомство с графическим редактором КОМПАС-LT. Интерфейс программы.	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. Развёртка поверхностей.	Решение дополнительных задач по курсу лекций.
3	5	Метрические задачи.	Решение дополнительных задач по курсу лекций.
3	6	Преобразование чертежа.	Подготовке к экзамену.

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.	Выполнение контрольной работы №1 (часть 3): 1.Рабочий чертёж детали, ф.А3.
5	2	Рабочий чертёж.	Работа с электронными образовательными ресурсами.
6	1	Способы добычи полезных ископаемых.	Выполнение контрольной работы № 1 (часть 4): 1. Построить верхние контуры уступов и траншей (т.е. границу выемки) и нижние контуры насыпей (т.е. границу насыпи). 2. Оформить откосы уступов и насыпей в соответствии с существующими обозначениями. 3. Выполнить наглядное изображение участка топографической поверхности вместе с горными выработками, ограниченной на плане тонкими линиями, ф. А1.
6	2	Сущность открытых горных работ.	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
6	3	Элементы и терминология. Цветовое тонирование.	Работа с электронными образовательными ресурсами.
6	4	Наглядное изображение на горных чертежах.	Подготовка к зачёту.

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

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. Крылова, В.Д. Начертательная геометрия. Позиционные задачи [Текст] : учеб. пособие / В. Д. Крылова, О. А. Исаченко. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 253 с. - ISBN 978-5-9293-0747-8 : 112-00.
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. 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.
4. Гордон, Владимир Осипович. Сборник задач по курсу начертательной геометрии : учеб. пособие / Гордон Владимир Осипович, Иванов Юрий Борисович, Солнцева Татьяна Евгеньевна; под ред. Ю.Б. Иванова. - 14-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2009. - 320 с. : ил. - ISBN 978-5-06-003519-3 : 585-00.
5. Ломоносов, Геральд Георгиевич. Инженерная графика : учебник для вузов / Ломоносов Геральд Георгиевич. - Москва : Недра, 1984. - 287 с. : ил. - 1-00.

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. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00402-1 : 115.48.
2. Георгиевский, О.В. Инженерная графика / О. В. Георгиевский; Георгиевский О.В. - Moscow : АСВ, 2012. - . - Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Георгиевский О.В. - М. : Издательство АСВ, 2012. - ISBN 978-5-93093-9064.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Студенты имеют индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. На сегодняшний день библиотека обеспечивает доступ к четырём электронным библиотекам.

База данных Web of Science Core Collection, ведущая международная реферативная база данных научных публикаций. Web of Science Core Collection находится на информационной платформе Web of Science. Помимо Web of Science Core Collection на платформе размещен ряд других баз данных для научных исследований, включая региональные базы данных (указатели/индексы) научного цитирования, такие как Russian Science Citation Index. Для ЗабГУ организован доступ к описаниям статей и частично к полнотекстовой информации.

Научная библиотека располагает следующими электронными библиотечными системами (ЭБС) в открытом доступе:

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 "МегаПро".

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 «Асер 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, PJD 7820 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 tpn 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)**