МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет «Энергетический»

Кафедра «Математики и черчения»

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

*(с полным сроком обучения)*

по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

для направления подготовки (специальности) 21.05.00. «Прикладная геология. Горное дело. Нефтегазовое дело и геодезия» направленности ОП – «Обогащение полезных ископаемых»

код и наименование направления подготовки (специальности)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 5 зачетных единиц.

Форма текущего контроля в семестре – контрольная работа.

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) – нет.

Форма промежуточного контроля:

 в 1 семестре –зачёт; во 2 семестре- экзамен.

**Краткое содержание курса**

**Раздел – «Начертательная геометрия», 1 семестр:**

Предмет начертательная геометрия. Методы проецирования. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. Линии на эпюре Монжа: пространственные, кривые и плоские. Классификация прямых. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Торсы. Плоскость. Способы задания. Классификация плоскостей. Главные линии плоскости. Изображение точек и прямых на плоскости. Пересечение геометрических образов: частный и общий алгоритмы.

**Раздел – «Инженерная и компьютерная графика», 1 семестр:**

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».

Проекционное черчение: ГОСТ 2.305-2008 «Изображения». Виды: основные, дополнительные, местные. Разрезы: простые, сложные, местные.

ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров».

ГОСТ 2.317-2011 «Аксонометрические проекции»: Прямоугольная изометрия.

**Семестр 1**

**Форма текущего контроля**

**Контрольная работа № 1 (часть 1):**

Контрольная работы выполняется в виде РГР (расчётно-графическое задание) – самостоятельная работа студента по индивидуальному заданию. Работа может быть выполнена как в «ручном», так и в «машинном» варианте в графическом редакторе «Компас – график».

Содержание контрольной работы берут у методиста кафедры МиЧ (ауд. 03-304) или на сайте ЗабГУ в разделе «Заочное обучение». Номер варианта определяется как сумма двух последних чисел номера зачётной книжки.

 Студенты выполняют контрольную работу с последующей защитой.

 Итоговым контролем знаний является письменный зачёт, который студент сдает в зимнюю сессию.

Допуском к зачёту является зачтенная контрольная работа и выполнение тестов на практических занятиях в письменной форме по темам курса. Темы: «Виды», «Разрезы». Тест-билет содержит 10 вопросов, каждый вопрос оценивается в 0,5 балла. Тесты на темы: «Точка», «Прямая», «Плоскость». Билеты состоят из 5 вопросов по 1 баллу.

**Содержание контрольной работы в 1 семестре:**

Лист № 1: Построение 3-х видов по заданному наглядному изображению, ф.А3.

Листы № 2, 3: Построение 3 вида по двум заданным, выполнение необходимых разрезов. Построение наглядного изображения с вырезом, ф.А3.

**Методические рекомендации по выполнению заданий:**

Графические работы выполняются на форматах А3 оформленных рамкой чертежа и штампом «Основная надпись» по форме №1 ГОСТ 2.106-2006. Ориентация формата – горизонтально. В маркировке чертежа указывается учебное заведение, номер контрольной работы, номер варианта, номер листа в контрольной работе, наименование изучаемого раздела (например, ЗабГУ 01 10 01 ЧП, где 01 – контрольная работа №1; 10 – вариант № 10; 01 – первый лист контрольной работы; ЧП – раздел «Проекционное черчение»).

Работы выполняются и оформляются согласно ГОСТам ЕСКД: ГОСТ 2.301-68 «Форматы», ГОСТ 2.302-68 «Масштабы», ГОСТ 2.303-68 «Линии», ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежа», ГОСТ 2.305-2008 «Изображения», ГОСТ 2.317-2011 «Аксонометрические проекции», ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров».

Для выполнения контрольной работы и подготовке к тестированию рекомендуется использовать учебные пособия для студентов-заочников:

Матвеева Н.Н. Начертательная геометрия для студентов заочников: учеб. пособие / Матвеева Наталья Николаевна. – Чита: ЧитГУ, 2003. – 130 с.;

Матвеева Н.Н. Инженерная графика для студентов заочников: учеб. пособие / Матвеева Наталья Николаевна. – Чита: ЧитГУ, 2004. – 130 с. ;

Матвеева Н.Н. Графические дисциплины: учебное пособие / Матвеева Наталья Николаевна. – Чита: ЗабГУ, 2016. – 189 с.

**Задания для выполнения контрольной работы в 1 семестре для листов 1, 2, 3:**

**Варианты 1, 11**

**Задание.** Построить три вида детали по данному наглядному изображению, нанести размеры (формат А 3).



**Задание.** Построить третье изображение детали по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения, а также прямоугольную изометрию детали с вырезом (формат А 3).

**Варианты 2, 12**

**Задание.** Построить три вида детали по данному наглядному изображению, нанести размеры (формат А 3).



**Задание.** Построить третье изображение детали по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения, а также прямоугольную изометрию детали с вырезом (формат А 3).

**Варианты 3, 13**

**Задание.** Построить три вида детали по данному наглядному изображению, нанести размеры (формат А 3).



**Задание.** Построить третье изображение детали по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения, а также прямоугольную изометрию детали с вырезом (формат А 3).

**Варианты 4, 14**

**Задание.** Построить три вида детали по данному наглядному изображению, нанести размеры (формат А 3).



**Задание.** Построить третье изображение детали по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения, а также прямоугольную изометрию детали с вырезом (формат А 3).

**Варианты 5, 15**

**Задание.** Построить три вида детали по данному наглядному изображению, нанести размеры (формат А 3).



**Задание.** Построить третье изображение детали по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения, а также прямоугольную изометрию детали с вырезом (формат А 3).

**Варианты 6, 16**

**Задание.** Построить три вида детали по данному наглядному изображению, нанести размеры (формат А 3).



**Задание.** Построить третье изображение детали по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения, а также прямоугольную изометрию детали с вырезом (формат А 3).

**Варианты 7, 17**

**Задание.** Построить три вида детали по данному наглядному изображению, нанести размеры (формат А 3).



**Задание.** Построить третье изображение детали по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения, а также прямоугольную изометрию детали с вырезом (формат А 3).

**Варианты 8, 18**

**Задание.** Построить три вида детали по данному наглядному изображению, нанести размеры (формат А 3).



**Задание.** Построить третье изображение детали по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения, а также прямоугольную изометрию детали с вырезом (формат А 3).

**Вариант 9**

**Задание.** Построить три вида детали по данному наглядному изображению, нанести размеры (формат А 3).



**Задание.** Построить третье изображение детали по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения, а также прямоугольную изометрию детали с вырезом (формат А 3).

**Варианты 0, 10**

**Задание.** Построить три вида детали по данному наглядному изображению, нанести размеры (формат А 3).



**Задание.** Построить третье изображение детали по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения, а также прямоугольную изометрию детали с вырезом (формат А 3).





Пример выполнения листа 1



Пример выполнения листа 2



Пример выполнения листа 3

**Форма промежуточного контроля**

**Зачёт в 1 семестре**

1. Предмет начертательной геометрии.

2. Методы проецирования. Пространственно-геометрическое положение объектов.

3. Задание точки на комплексном чертеже (к.ч.) Монжа.

4. Линии на эпюре Монжа.

5. Классификация прямых: общего положения, уровня, проецирующие.

6. Поверхности. Способы задания. Определитель поверхности. Очерк. Каркас.

7. Поверхности вращения. Поверхности второго порядка: цилиндр, конус, параболоид, эллипсоид, однополостный гиперболоид, сфера. Тор – поверхность 4-го порядка.

8. Линейчатые поверхности – торсы. Конические и цилиндрические поверхности общего вида. Прямоугольные и призматические поверхности.

9. Плоскость. Определение. Способы задания. Классификация.

10. Позиционные задачи. Принадлежность точек и линий плоскости и поверхности.

11. Главные линии плоскости.

12. Пересечение геометрических образов – частный алгоритм:

а) пересечение прямой с плоскостью и поверхностью.

б) пересечение двух плоскостей.

в) пересечение плоскости и поверхности.

г) пересечение двух поверхностей.

13. Пересечение геометрических образов – общий алгоритм:

а) пересечение прямой с плоскостью и поверхностью.

б) пересечение двух плоскостей.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии: учеб. пособие / Гордон Владимир Осипович, Семенцов-Огиевский Михаил Алексеевич; под ред. В.О. Гордона. - 29 изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 272с. : ил.

2. Локтев, О.В. Краткий курс начертательной геометрии: учебник / О. В. Локтев. - 6-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2006. - 136 с. : ил.

3. Лагерь А. И**.** Инженерная графика: учебник / Лагерь Александр Иванович. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2006. – 335с. : ил.

4. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник / Левицкий Владимир Сергеевич. – 8-е изд., перераб, и доп. – М.: Высшая школа, 2007. – 435с. : ил.

5. Чекмарев А. А. Инженерная графика: учебник / Чекмарев Альберт Анатольевич. – М.: Высшая школа, 2008. – 382с. : ил.

**Дополнительная литература**

1. Ломоносов Г.Г. Инженерная графика. – М.: Недра, 1984. – 228 с.

2. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. – 3-е изд., стер. – Москва: Высшая школа, 2002. – 493 с.: ил.

3. Новичихина Л. И. Справочник по техническому черчению / Новичихина Лидия Ивановна. – Минск: Книжный Дом, 2004. – 320с. : ил.

**Собственные учебные пособия**

1. Буслаева С.В. Начертательная геометрия. Сборник задач для студентов всех специальностей направления «Горное дело»: учебн. пособие / С.В. Буслаева - Чита: ЧитГУ, 2005. - 122 с.
2. Крылова, В.Д. Начертательная геометрия: позиционные задачи: учеб. пособие / В.Д. Крылова, О.А. Исаченко. – Чита: ЗабГУ, 2012 г. – 253 с.
3. Крылова, В.Д. Метрические задачи к модулю № 3: учеб. пособие / В.Д. Крылова. – Чита: ЧитГТУ, 1995 г.
4. Крылова, В.Д. Начертательная геометрия: учеб. пособие / В.Д. Крылова [и др.]. – Чита: ЧитГТУ, 1997 г. 107 с.
5. Матвеева Н. Н. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие / Матвеева Наталья Николаевна, Ермакова Светлана Владимировна, Исаченко Ольга Анатольевна. - Чита: ЧитГУ, 2007. - 251с.
6. Матвеева Н.Н. и другие. Решебник по начертательной геометрии: эл. учеб. пособие – Чита, ЧитГУ, 2008.
7. Матвеева Н.Н., Буслаева С.В., Ермакова С.В. Видеоуроки по компьютерной графике: эл. учеб. пособие – Чита, ЧитГУ, 2010.
8. Матвеева Н.Н. Начертательная геометрия для студентов заочников: учеб. пособие / Матвеева Наталья Николаевна. – Чита: ЧитГУ, 2003. – 130 с.
9. Матвеева Н.Н. Инженерная графика для студентов заочников: учеб. пособие / Матвеева Наталья Николаевна. – Чита: ЧитГУ, 2004. – 130 с.
10. Матвеева Н.Н. Графические дисциплины: учеб. пособие / Матвеева Наталья Николаевна. – Чита: ЗабГУ, 2016. – 189 с.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Буслаева Светлана Викторовна

подпись

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Швецова Ирина Ивановна

подпись