**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**
Горный институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
«____»_____ 20__ г.

**Рабочая программа дисциплины**

# Инженерная графика

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная,заочная

Кемерово 2024 г.

Рабочую программу составил:
_____ кафедры СКВиВ _____

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры строительных конструкций, водоснабжения и водоотведения

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой строительных конструкций, водоснабжения и водоотведения _____ И.В. Кузнецов

подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело _____ Г.Д. Буялич

подпись ФИО

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Инженерная графика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

профессиональных компетенций:

ПК-7 - умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

**Результаты обучения по дисциплине:**

аппарат геометрического моделирования для конструирования и использования геометрических моделей в пространстве; приемы и методы построения пространственных геометрических образов на плоскости и графические способы решения задач, связанные с этими образами и их взаимным расположением в пространстве.

общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации.

грамотно использовать элементы начертательной геометрии и приобретенные знания при составлении и анализе чертежей горного производства; работать самостоятельно и в составе коллектива.

осуществлять поиск, хранение, обработку, анализ графической информации, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов

научным потенциалом для решения задач горного производства; организационным потенциалом для решения задач горного производства.

навыками переработки графической информации с использованием графических способов решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

**2 Место дисциплины "Инженерная графика" в структуре ОПОП специалитета**

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Начертательная геометрия.

В области построения линий взаимного пересечения геометрических поверхностей.

**3 Объем дисциплины "Инженерная графика" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины "Инженерная графика" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

| Форма обучения | Количество часов | | |
|---|---|---|---|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| **Курс 1/Семестр 2** | | | |
| Всего часов | 108 | | |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):** | | | |
| Аудиторная работа | | | |
| *Лекции* | 18 | | |
| *Лабораторные занятия* | | | |
| *Практические занятия* | 34 | | |
| Внеаудиторная работа | | | |
| *Индивидуальная работа с преподавателем:* | | | |
| *Консультация и иные виды учебной деятельности* | | | |

| Форма обучения | Количество часов | | |
|---|---|---|---|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| **Самостоятельная работа** | 56 | | |
| **Форма промежуточной аттестации** | зачет | | |
| **Курс 2/Семестр 3** | | | |
| Всего часов | | 108 | |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):** | | | |
| Аудиторная работа | | | |
| *Лекции* | | 4 | |
| *Лабораторные занятия* | | | |
| *Практические занятия* | | 6 | |
| Внеаудиторная работа | | | |
| *Индивидуальная работа с преподавателем:* | | | |
| *Консультация и иные виды учебной деятельности* | | | |
| **Самостоятельная работа** | | 94 | |
| **Форма промежуточной аттестации** | | зачет /4 | |

**4 Содержание дисциплины "Инженерная графика", структурированное по разделам (темам)**

**4.1 Лекционные занятия**

| Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание | Трудоемкость в часах | | |
|---|---|---|---|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| **1. Изображения – виды, разрезы, сечения**<br>Виды. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент. Разрезы, сечения. Нанесение размеров. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. | 4 | 1 | - |
| **2. Типы технических соединений**<br>Разъемные и неразъемные соединения деталей. Резьбы, крепежные изделия и соединения. | 4 | 1 | - |
| **3. Виды изделий, комплектность конструкторской документации и стадии её разработки**<br>Эскизирование: порядок выполнения. Требования, предъявляемые к обмеру деталей. Измерительные инструменты и обмер детали. Спецификация. | 5 | 1 | - |
| **4. Деталирование**<br>Общие сведения. Выполнение чертежа общего вида. Сборочный чертеж. Выполнение спецификации к сборочному чертежу. Порядок выполнения сборочного чертежа. Чтение и деталирование сборочного чертежа. | 5 | 1 | - |
| **ИТОГО** | **18** | **4** | **-** |

**4.2 Практические занятия**

| Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание | Трудоемкость в часах | | |
|---|---|---|---|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| 1. Изображения – виды, разрезы, сечения | 8 | 1 | - |
| 2. Типы технических соединений | 8 | 1 | - |
| 3. Виды изделий, комплектность конструкторской документации и стадии её разработки | 9 | 2 | - |
| 4. Деталирование | 9 | 2 | - |
| **ИТОГО** | **34** | **6** | **-** |

**4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

| Вид СРС | Трудоемкость в часах | | |
|---|---|---|---|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Изображения – виды, разрезы, сечения<br>Дз 1. "Виды, разрезы, сечения" | 14 | 23 | - |
| 2. Типы технических соединений<br>Дз 2. "Резьбовое соединение" | 14 | 23 | - |
| 3. Виды изделий, комплектность конструкторской документации и стадии её разработки<br>Дз 3. "Эскизирование деталей вентиля, сборочный чертёж вентиля, спецификация" | 14 | 24 | - |
| 4. Деталирование<br>Дз 4. "Рабочий чертеж детали" | 14 | 24 | - |
| **ИТОГО** | **56** | **94** | - |

**5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Инженерная графика"**

**5.1 Паспорт фонда оценочных средств**

| № | Наименование разделов дисциплины | Содержание (темы) раздела | Код компетенции | Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции | Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Изображения – виды, разрезы, сечения | Виды. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент. Разрезы, сечения. Нанесение размеров. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. | **ОК-1**<br>**ПК-7** | **Знать** – аппарат геометрического моделирования для конструирования и использования геометрических моделей в пространстве; приемы и методы построения пространственных геометрических образов на плоскости и графические способы решения задач, связанные с этими образами и их взаимным расположением в пространстве.<br>**Уметь** – грамотно использовать элементы начертательной геометрии и приобретенные знания при составлении и анализе чертежей горного производства; работать самостоятельно и в составе коллектива.<br>**Владеть** - научным потенциалом для решения задач горного производства; организационным потенциалом для решения задач горного производства.<br><br>**Знать** - общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации.<br>**Уметь** - осуществлять поиск, хранение, обработку, анализ графической информации, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов<br>**Владеть** – навыками переработки графической информации с использованием графических способов решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций. | Опрос по контрольным вопросам, прием Дз |
| 2 | Типы технических соединений | Разъемные и неразъемные соединения деталей. Резьбы, крепежные изделия и соединения | | | Опрос по контрольным вопросам, прием Дз |
| 3 | Виды изделий, комплектность конструкторской документации и стадии её разработки | Эскизирование: порядок выполнения. Требования, предъявляемые к обмеру деталей. Измерительные инструменты и обмер детали. Спецификация. | | | Опрос по контрольным вопросам, прием Дз |
| 4 | Деталирование | Общие сведения. Выполнение чертежа общего вида. Сборочный чертеж. Выполнение спецификации к сборочному чертежу. Порядок выполнения сборочного чертежа. Чтение и деталирование сборочного чертежа | | | Опрос по контрольным вопросам, прием Дз |

**5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы**

**5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле**

Текущий контроль по разделам дисциплины «Инженерная графика» заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, а также приеме правильно выполненных домашних заданий (Дз), включающих графические задания.

*Пример контрольных вопросов:*

1. Как изображаются резьбы?
2. Как обозначаются резьбы?
3. Как выполняют изображение резьбового соединения?
4. Какие детали относят к крепежным?
5. Как условно обозначают болт?
6. Как условно обозначают гайку?
7. Как условно обозначают шайбу?
8. Как условно обозначают шпильку?
9. Что такое эскиз детали?
10. В какой последовательности выполняют эскиз детали?
11. Что и в каком порядке вносят в спецификацию?
12. Каков порядок выполнения рабочих чертежей?

*Пример графических заданий:*

1. "Виды, разрезы, сечения". На листе фората А3 по представленному преподавателем варианту задания выполнить построение трёх проекций детали, необходимые разрезы, сечения. Нанести размеры.

2. "Резьбовое соединение". На основе нормативов и правил выполнения резьб и резбовых соединений на листе формата А3 выполнить изображения болта, шпильки, отверстий под шпильку, соединений болтового и шпилькой.

3. "Эскизирование деталей вентиля, сборочный чертёж вентиля, спецификация". На основе нормативов и правил выполнения эскизов, сборочных чертежей и спецификации выполнить эскизы нестандартных деталей вентиля, сборочный чертеж и спецификацию.

4. "Рабочий чертеж детали". В соответствии с требованиями ЕСКД к чтению и деталированию сборочных чертежей на листе формата А3 выполнить рабочий чертеж нестандартной детали по чертежу общего вида.

При проведении текущего контроля обучающиеся по каждому разделу дисциплины должны предоставить выполненные домашние задания, письменно ответить на два теоретических вопроса

Критерии оценивания:

75…100 баллов - домашнее задание выполнено правильно в полном объеме, дан правильный и полный ответ не менее, чем на один теоретический вопрос.

0…75 - в прочих случаях.

| Количество баллов, % | 75 и более | менее 75 |
|---|---|---|
| Шкала оценивания | зачет | не зачет |

**5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенции является полный ответ на вопросы теоретической части и решение обучающимся поставленных перед ним задач практической части зачетного билета:

*Перечень вопросов к зачету (теоретическая часть)*

1. Что такое резьба?
2. Что является основными элементами резьбы?
3. Какую форму может иметь профиль резьбы?
4. Какой тип резьбы является основным для крепежных изделий?
5. Как изображаются резьбы?
6. Как обозначаются резьбы?
7. Как выполняют изображение резьбового соединения?
8. Какие детали относят к крепежным?
9. Что такое болт?
10. Как условно обозначают болт?
11. Что такое гайка?
12. Как условно обозначают гайку?

13. Что такое шайба?
14. Как условно обозначают шайбу?
15. Что такое шпилька?
16. Как условно обозначают шпильку?
17. Как рассчитывается длина болта?
18. Как рассчитывается длина шпильки?
19. Как рассчитывается отверстие под шпильку?
20. Что такое эскиз детали?
21. В какой последовательности выполняют эскиз детали?
22. Что называют спецификацией?
23. Что и в каком порядке вносят в спецификацию?
24. Какие допускаются упрощения на сборочных чертежах?
25. Как располагаются на сборочных чертежах линии – выноски с указанием номеров позиций.
26. Чем отличается рабочий чертеж детали от эскиза?
27. В соответствии с какими ГОСТами выполняются рабочие чертежи деталей?
28. Каков порядок выполнения рабочих чертежей?
29. Что такое простой разрез? Классификация простых разрезов.
30. Что такое сложный разрез? Классификация сложный разрезов.
31. Виды. Дополнительные вид. Местный вид.
32. Наклонный разрез.
33. Отличие разреза от сечений.
34. Что такое сечение, классификация?
35. Нанесение разеров.
36. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях

В *практическую часть* включены графические задания (*см. п.*5.2.1).

Критерии оценивания:

75…100 баллов - графическое задание выполнено правильно в полном объеме, дан правильный и полный ответ не менее, чем на один теоретический вопрос.

0…75 - в прочих случаях.

| Количество баллов, % | 75 и более | менее 75 |
|---|---|---|
| Шкала оценивания | зачет | не зачет |

**5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении текущего контроля по дисциплине, который осуществляется на 5, 9, 13 и 17-ой неделях за 30 мин. до окончания занятия. Обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги, ручку и чертежные инструменты. На листе бумаги записывают Фамилию, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает вопросы и графические задания, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. Обучающиеся должны выполнить предложенные задания, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов и/или графических решений доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после проведения текущего контроля с даты проведения контроля.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы и решения графических задач не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении текущего контроля по дисциплине, обучающиеся также представляют Дз. Преподаватель анализирует содержащиеся в Дз графические построения, в том числе, на наличие ошибок, задает контрольные вопросы для защиты Дз, после чего оценивает достигнутый результат.

При проведении промежуточной аттестации в день зачета обучающиеся, сдавшие все Дз, получают зачетный билет, содержащий вопросы и графические задания из теоретической и практической частей, указанных в п. 5.2.2, на которые они должны дать ответы в течение 90 мин. По результатам ответа на вопросы и графические задания зачетного билета преподаватель оценивает сформированность компетенций.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0

баллов.

## 6 Учебно-методическое обеспечение

### 6.1 Основная литература

1. Сорокин, Н. П. Инженерная графика / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 392 с. – ISBN 978-5-8114-0525-1. – URL: https://e.lanbook.com/book/74681 (дата обращения: 28.08.2018). – Текст : электронный.

2. Брацихин, А. А. Engineering Drawing=Инженерная графика : учебное пособие (курс лекций) / А. А. Брацихин, М. А. Шпак, С. И. Красса ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457880 (дата обращения: 27.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9296-0768-4. – Текст : электронный.

3. Борисенко, И. Г. Инженерная графика : Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И. Г. Борисенко ; Сибирский федеральный университет. – 5-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364468 (дата обращения: 27.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3010-1. – Текст : электронный.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Ломоносов, Г. Г. Инженерная графика : учебник для студентов горных специальностей вузов / Г. Г. Ломоносов. – М. : Недра, 1984. – 287 с. – Текст : непосредственный.

2. Кобылянский, М. Т. Начертательная геометрия, инженерная графика : учебное пособие для студентов всех технических специальностей и направлений очной формы обучения / М. Т. Кобылянский ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл ( 983 Кб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91112&type=utchposob:common (дата обращения: 28.08.2018). – Текст : электронный.

3. Единая система конструкторской документации : Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-68 (СТ СЭВ 1181-78)-ГОСТ 2.320-82 (СТ СЭВ 3332-81. – Москва, 1984. – 239 с. – (Государственные стандарты Союза ССР). – Текст : непосредственный.

4. Горная графическая документация. ГОСТ 2.850-75 - ГОСТ 2.857-75 : сборник: введ. с 01.07.77 до 01.07.82 / ВНИИИНМАШ [и др.]. – Москва, 1983. – 200 с. – (Государственные стандарты Союза ССР). – Текст : непосредственный.

### 6.3 Методическая литература

1. Аксенова, О. Ю. Начертательная геометрия. Инженерная графика : рабочая тетрадь по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130401.65 «Подземная разработка пластовых месторождений»; 130403.65 «Открытые горные работы»; 130404.65 «Маркшейдерское дело»; 130405.65 «Шахтное и подземное строительство»; 130406.65 «Обогащение полезных ископаемых»; 130412.65 «Технологическая безопасность и горноспасательное дело», очной формы обучения / О. Ю. Аксенова ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. начертат. геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 25 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=7491 (дата обращения: 28.08.2018). – Текст : электронный.

2. Аксенова, О. Ю. Начертательная геометрия. Инженерная графика : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130401.65 «Подземная разработка пластовых месторождений»; 130403.65 «Открытые горные работы»; 130404.65 «Маркшейдерское дело»; 130405.65 «Шахтное и подземное строительство»; 130406.65 «Обогащение полезных ископаемых»; 130412.65 «Технологическая безопасность и горноспасательное дело», очной формы обучения / О. Ю. Аксенова ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. начертат. геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 241 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=7493 (дата обращения: 28.08.2018). – Текст : электронный.

### 6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com

3. Электронная библиотека КузГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21

4. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического университета https://clck.ru/UoXpv

5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

**6.5 Периодические издания**

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал https://vestnik.kuzstu.ru/

**7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru

2. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;
- Лань. Режим доступа: http://e.lanbook.com

**8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Инженерная графика"**

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления со знаниями, умениями, и навыками, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины. Далее необходимо проработать теоретический материал, полученный на аудиторных занятиях, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению Дз. При подготовке к практическим занятиям студент изучает теоретический материал в соответствии с лекциями и методическими указаниями к практическим занятиям и в обязательном порядке выполняет графические задания и решает задачи. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения и, навыки с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

**9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Инженерная графика", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Microsoft Windows
3. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

**10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Инженерная графика"**

Для изучения дисциплины КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием (мультимедийными средствами); действующими стендами, компьютерным классом.

**11 Иные сведения и (или) материалы**

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- НТБ для самостоятельной работы студентов.


1541733103

**Список изменений литературы на 01.09.2018**

**Основная литература**

1. Сорокин, Н. П. Инженерная графика / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 392 с. – ISBN 978-5-8114-0525-1. – URL: https://e.lanbook.com/book/74681 (дата обращения: 01.09.2018). – Текст : электронный.

2. Брацихин, А. А. Engineering Drawing=Инженерная графика : учебное пособие (курс лекций) / А. А. Брацихин, М. А. Шпак, С. И. Красса ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457880 (дата обращения: 27.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9296-0768-4. – Текст : электронный.

3. Борисенко, И. Г. Инженерная графика : Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И. Г. Борисенко ; Сибирский федеральный университет. – 5-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364468 (дата обращения: 27.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3010-1. – Текст : электронный.

**Дополнительная литература**

1. Ломоносов, Г. Г. Инженерная графика : учебник для студентов горных специальностей вузов / Г. Г. Ломоносов. – М. : Недра, 1984. – 287 с. – Текст : непосредственный.

2. Кобылянский, М. Т. Начертательная геометрия, инженерная графика : учебное пособие для студентов всех технических специальностей и направлений очной формы обучения / М. Т. Кобылянский ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл ( 983 Кб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91112&type=utchposob:common (дата обращения: 01.09.2018). – Текст : электронный.

3. Единая система конструкторской документации : Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-68 (СТ СЭВ 1181-78)-ГОСТ 2.320-82 (СТ СЭВ 3332-81. – Москва, 1984. – 239 с. – (Государственные стандарты Союза ССР). – Текст : непосредственный.

4. Горная графическая документация. ГОСТ 2.850-75 - ГОСТ 2.857-75 : сборник: введ. с 01.07.77 до 01.07.82 / ВНИИИНМАШ [и др.]. – Москва, 1983. – 200 с. – (Государственные стандарты Союза ССР). – Текст : непосредственный.