

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г. Белово  
(филиал КузГТУ в г. Белово)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

*И.К. Костинцев*

И.К. Костинцев

« 30 » 08 20 19 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Начертательная геометрия**

Специальность «21.05.04 Горное дело»  
Специализация «09 Горные машины и оборудование»

Присваиваемая квалификация  
"Горный инженер (специалист)"

Форма обучения очно-заочная

Переутверждено  
16.05.2023г.  
Директор филиала КузГТУ в г. Белово  
И.К. Костинцев

Рабочую программу составил доцент, к.т.н.  Т.А. Баздерова

Протокол № 10 от 18.06.2019

Зав. кафедрой горного дела и  
техносферной безопасности



В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим Советом филиала КузГТУ в г.Белово

Протокол № 12 от 01.07.2019

Председатель учебно-методического совета



Ж.А. Долганова

## **1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Начертательная геометрия", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование: общекультурных компетенций:

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

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.

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

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

профессиональных компетенций:

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

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.

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

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.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

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.

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

Уметь:

- 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

- Владеть:

- 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 "Начертательная геометрия" в структуре ОПОП специалиста**

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями умениями, навыками, полученными в рамках среднего общего образования и (или) среднего специального и (или) дополнительного профессионального образования.

В области геометрии знать основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы; знать элементы тригонометрии; правила построения чертежа; уметь выполнять простейшие геометрические построения; представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве, а также владеть навыками использования измерительных и чертежных инструментов для выполнения построений на чертеже.



1505689779

3 Объем дисциплины "Начертательная геометрия" 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 "Начертательная геометрия" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 1/Семестр 2</b>			
Всего часов			108
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			6
<i>Лабораторные занятия</i>			
<i>Практические занятия</i>			6
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>			96
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			зачет

4 Содержание дисциплины "Начертательная геометрия", структурированное по разделам (темам)

#### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>1. Общие сведения. Точка. Прямая. Основные требования к чертежам</b> Виды проецирования, используемые для разработки графических моделей. Центральные, параллельные и ортогональные проекции и их свойства. Эпюр Монжа. Комплексный чертеж точки и прямой. Прямые общего и частного положения. Натуральная величина отрезка прямой. Принадлежность точки и прямой плоскости. Взаимное положение двух прямых. Проекция плоских углов. Основные требования к чертежам на основе ГОСТ. Правила выполнения рабочих и сборочных чертежей			1
<b>2. Плоскость</b> Способы задания плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух плоскостей. Пересечение плоскостей. Взаимное положение прямой линии и плоскости. Пересечение прямой и плоскости.			1
<b>3. Методы преобразования ортогональных проекций</b> Метод перемены плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение. Метод вращения.			1
<b>4. Поверхность</b> Образование и изображение поверхностей. Классификация поверхностей. Линии и точки на поверхности. Гранные поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхностей вращения плоскостями. Взаимное пересечение поверхностей вращения. Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер.			1
<b>5. Аксонометрические проекции</b>			1



1505689779

Основные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции.			
<b>6. Проекция с числовыми отметками</b> Проецирование точки и прямой. Градуирование отрезка прямой. Заложение прямой. Интервал и уклон прямой. Взаимное положение двух прямых. Плоскость. Прямая и точка в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Поверхности. Пересечение прямой линии с топографической поверхностью. Построение линии пересечения топографической поверхности с плоскостью			1
<b>Итого:</b>			<b>6</b>

#### 4.2. Практические занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Общие сведения. Точка. Прямая. Основные требования к чертежам			1
2. Плоскость			1
3. Методы преобразования ортогональных проекций			1
4. Поверхность			1
5. Аксонометрические проекции			1
6. Проекция с числовыми отметками			1
<b>Итого:</b>			<b>6</b>

#### 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. Общие сведения. Точка. Прямая. Основные требования к чертежам Дз 1. "Геометрическое черчение". Решение задач			16
2. Плоскость. Дз 2. «Проекционное черчение», решение задач на моделирование геометрических объектов			16
3. Методы преобразования ортогональных проекций Дз 3. Решение задач			16
4. Поверхность. Дз 4. «Эпюр», решение задач			16
5. Аксонометрические проекции Дз 5. «Построение аксонометрической проекции», решение задач			16
6. Проекция с числовыми отметками Дз 6. Решение задач			16
<b>Итого:</b>			<b>96</b>

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Начертательная геометрия", структурированное по разделам (темам)

##### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств



1505689779

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Формат текущих форм контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Общие сведения. Точка. Прямая. Основные требования к чертежам	Виды проецирования, используемые для разработки графических моделей. Центральные, параллельные и ортогональные проекции и их свойства. Эпюр Монжа. Комплексный чертеж точки и прямой.  Прямые общего и частного положения. Натуральная величина отрезка прямой. Принадлежность точки и прямой плоскости. Взаимное положение двух прямых. Проекция плоских углов.  Основные требования к чертежам на основе ГОСТ. Правила выполнения рабочих и сборочных чертежей	ОК-1 ПК-7	<b>Знать</b> – 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. <b>Уметь</b> – грамотно использовать элементы начертательной геометрии и приобретенные знания при составлении и анализе чертежей горного производства; работать самостоятельно и в составе коллектива. <b>Владеть</b> - научным потенциалом для решения задач горного производства.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач, прием Дз
2	Плоскость	Способы задания плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.  Взаимное положение двух плоскостей. Пересечение плоскостей. Взаимное положение прямой линии и плоскости. Пересечение прямой и плоскости.		<b>Знать</b> - общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости в пространстве, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации. <b>Уметь</b> - осуществлять поиск, хранение, обработку, анализ графической информации, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических	Опрос по контрольным вопросам, решение задач, прием Дз
3	Методы преобразования ортогональных проекций	Метод перемены плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение. Метод вращения.		<b>Знать</b> - общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости в пространстве, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации. <b>Уметь</b> - осуществлять поиск, хранение, обработку, анализ графической информации, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических	Опрос по контрольным вопросам, решение задач, прием Дз
4	Поверхность	Образование и изображение поверхностей. Классификация поверхностей. Линии и точки на поверхности. Гранные поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхностей вращения плоскостями.  Взаимное пересечение поверхностей вращения. Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер.		<b>Знать</b> - общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости в пространстве, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации. <b>Уметь</b> - осуществлять поиск, хранение, обработку, анализ графической информации, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических	Опрос по контрольным вопросам, решение задач, прием Дз
5	АксонOMETрические проекции	Основные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции		<b>Знать</b> - общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости в пространстве, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации. <b>Уметь</b> - осуществлять поиск, хранение, обработку, анализ графической информации, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических	Опрос по контрольным вопросам, решение задач, прием Дз



1505689779

6	Проекция с числовыми отметками	Проецирование точки и прямой. Градуирование отрезка прямой. Заложение прямой. Интервал и уклон прямой. Взаимное положение двух прямых. Плоскость. Прямая и точка в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей. Поверхности. Пересечение прямой линии с топографической поверхностью. Построение линии пересечения топографической поверхности с плоскостью	моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных простейших объектов <b>Владеть</b> – навыками переработки графической информации с использованием графических способов решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методам и проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач, прием Дз
---	--------------------------------	---	--	--

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль по разделам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, решению задач, а также приеме правильно выполненных домашних заданий (Дз), включающих графические задания и задачи

*Пример контрольных вопросов:*

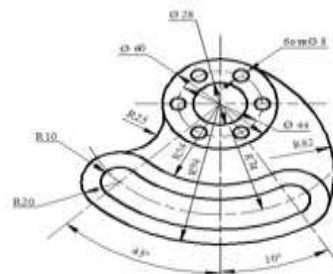
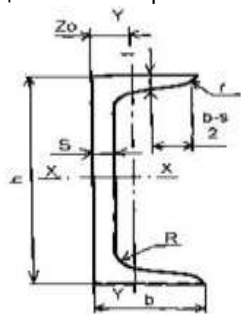
1. Проекция точки. Образование чертежа (эюра Монжа).
2. Прямая. Задание прямой. Частные положения прямой в пространстве.
3. Принадлежность точки прямой общего и частного положений.
4. Натуральная величина отрезка. Углы наклона прямой к плоскостям проекций.
5. Теорема Фалеса. Деление отрезка в заданном положении.
6. Какие правила устанавливают стандарты ЕСКД?
7. Назовите основные форматы по ГОСТ 2.301—68.
8. Какие сведения указывают в основной надписи?
9. Назовите виды основных надписей.
10. Что называется масштабом, и какие масштабы установлены для выполнения чертежей?

*Пример задач:*

1. По двум проекциям точки построить третью.
2. Определить расстояние от точки до плоскости.
3. Построить линию пересечения плоскостей.
4. Построить сечение конуса плоскостью.
5. Построить линию пересечения поверхностей, при условии, что одна из них занимает проецирующее положение.

6. Построить линию пересечения поверхности сферы с цилиндрической поверхностью. *Пример графических заданий:*

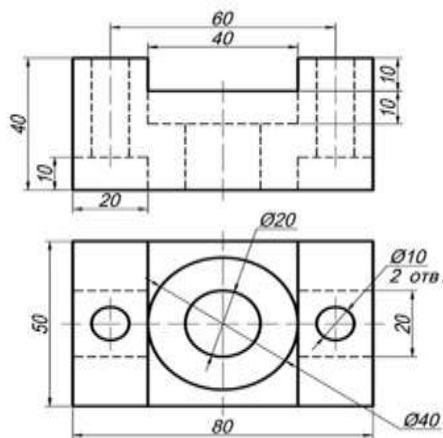
1. "Геометрическое черчение". На листе формата А3 выполнить построение швеллера и сопряжений по представленным преподавателем вариантам задания.



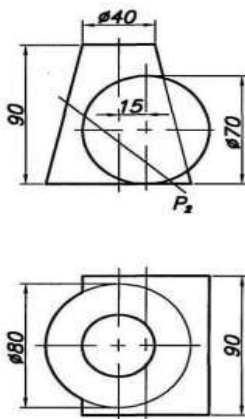
2. "Проекционное черчение". На основе нормативов и правил выполнения технических чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД на листе формата А3 по представленным двум проекциям выполнить рабочий чертеж детали, содержащий три проекции детали, простые разрезы. Нанести размеры.



1505689779



3. "Эпюр". Построить линию взаимного пересечения поверхностей вращения на листе формата А3



4. "Построение аксонометрической проекции". На основе нормативов и правил выполнения технических чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД на листе формата А3 построить прямоугольную изометрию детали с вырезом ее части. Аксонометрическая проекция выполняется по заданию "Проекционное черчение".

При проведении текущего контроля обучающиеся по каждому разделу дисциплины должны предоставить выполненные домашние задания, письменно ответить на два теоретических вопроса и решить две практические задачи.

Критерии оценивания:

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

0...75 - в прочих случаях.

Шкала оценивания:

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 (два вопроса) и решение обучающимся поставленных перед ним задач практической части (одна задача, одно графическое задание) зачетного билета:

*Перечень вопросов к зачету (теоретическая часть)*

1. Предмет начертательной геометрии и его задачи.
2. Виды проецирования.
3. Комплексный чертеж и координаты точки.



1505689779



4. Классификация линий.
5. Прямые линии на эюре. Следы прямой.
6. Определение натуральной величины прямой и углов наклона ее к плоскостям проекций (правило треугольника).
7. Взаимное положение прямых.
8. Способы задания плоскости на чертеже.
9. Прямая и точка в плоскости.
10. Особые (главные) линии плоскости.
11. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
12. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей (параллельность, пересечение, перпендикулярность).
13. Разрезы и сечения. Простой разрез. Классификация простых разрезов.
14. Образование и задание поверхностей на чертеже. Определитель поверхности.
15. Классификация поверхностей.
16. Точки и линии на поверхности вращения.
17. Пересечение поверхностей плоскостью.
18. Разрезы и сечения. Сложный разрез. Классификация сложных разрезов
19. Методы преобразования ортогональных проекций. Метод перемены плоскостей проекций.
20. Метод плоскопараллельного перемещения (вращение вокруг проецирующей прямой).
21. Позиционные задачи на пересечение геометрических образов. Частные случаи пересечение геометрических образов (пересечение двух плоскостей, прямой и плоскости, плоскости с поверхностью, прямой с поверхностью; пересечение поверхностей).
22. Общие случаи пересечения геометрических образов (пересечение двух плоскостей, прямой и плоскости, плоскости с поверхностью, прямой с поверхностью; пересечение поверхностей).
23. Способы построения разверток многогранников и криволинейных поверхностей.
24. Плоскости, касательные к криволинейным поверхностям.
25. Аксонометрические проекции. Коэффициенты искажения. Основная теорема аксонометрии. Углы между аксонометрическими осями. Построение изображений в аксонометрии.
26. Проекция с числовыми отметками. Проекция точки, прямой (элементы залегания прямой, способы задания и градуирования прямой).
27. Взаимное положение двух прямых (способы определения взаимного положения прямых в проекциях с числовыми отметками).
28. Плоскость в проекциях с числовыми отметками (способы задания, понятие масштаба и элементов залегания плоскости).
29. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей в проекциях с числовыми отметками (параллельность, пересечение, алгоритм решения).
30. Поверхности в проекциях с числовыми отметками. Поверхность одинакового ската. Топографическая поверхность.
31. Пересечение поверхностей (профиль топографической поверхности, границы земляных работ).

В *практическую часть* включены графические задачи и 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, правильно и в полном объеме решена минимум одна практическая задача.

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 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 Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает вопрос и задачу, 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



1505689779

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.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Начертательная геометрия"**

### **6.1 Основная литература**

1. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия: задачи и решения : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по техн. направлениям подготовки (специальностям) [Электронный ресурс] / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. - СПб. : Лань, 2011. - 96 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=701](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=701)

2. Тарасов Б.Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] учебник Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. – СПб. : Лань 2012. – 256 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3735](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3735)

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Кобылянский, М. Т. Начертательная геометрия, инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех технических специальностей и направлений очной формы обучения / М. Т. Кобылянский; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. начертат. геометрии и графики. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 114 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91112&type=utchposob:common>

2. Богданова, Т. В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие / Т. В. Богданова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. начертат. геометрии и графики. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 46 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90314&type=utchposob:common>

3. Шумкина, Т. Ф. Инженерная графика [Электронный ресурс] : конспект лекций для студентов направления подготовки 241000.62 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», 240100.62 «Химическая технология» всех форм обучения / Т. Ф. Шумкина ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. начертат. геометрии и графики. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 113 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91067&type=utchposob:common>

4. Сорокин, Н. П. Инженерная графика. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 392 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74681>.

5. Баздерова, Т.А. Начертательная геометрия; учебное пособие / Филиал КузГТУ в г. Белово, 2012. – 135 с.

6. Баздерова, Т.А. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Т.А. Баздерова. – Филиал КузГТУ в г. Белово. – Белово, 2014. – 210 с.

7. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для бакалавров / В.С. Левицкий. – 9-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 435 с.

8. Бродский, А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 400 с.

9. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для вузов / А.А. Чекмарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшее образование, 2009. – 471 с.

10. Издание: Бедина, Л.Н. Инженерная графика. Нанесение размеров на эскизах и рабочих чертежах : учебное пособие для студентов вузов всех специальностей, кроме строительных / Л. Н. Бедина, Т. Ф. Шумкина; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т" . - Кемерово, 2009. - 63 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90390&type=utchposob:common>

11. Издание: Баздерова, Т.А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Фил. КузГТУ в г. Белово . - Кемерово, 2012. - <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91106&type=utchposob:common>



1505689779

12. Издание: Баздерова, Т.А. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие для студентов вузов дневной и заочной форм обучения горных специальностей / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Фил. КузГТУ в г. Белово . - Кемерово, 2012. - 104 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91105&type=utchposob:common>

13. Сборник заданий по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс] : [электронное учебное пособие для студентов технических направлений] / М. Т. Кобылянский, Т. В. Богданова ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. начертат. геометрии и графики. Кемерово, 2017. – 49с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91514&type=utchposob:common>

14. Начертательная геометрия [Текст] : учебное пособие [для студентов горных специальностей] / О. Ю. Аксенова, А. А. Пачкина ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. начертат. геометрии и графики. – Кемерово, 2016. – 220с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91363&type=utchposob:common>

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

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru)
2. Официальный сайт филиала [belovokyzgty.ru](http://belovokyzgty.ru)
3. Электронные библиотечные системы

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Начертательная геометрия"**

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 "Начертательная геометрия", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Начертательная геометрия"**

Материально-техническая база включает в себя:

- учебная аудитория № 305 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: учебно-информационными стендами; комплектами плакатов и схем; мультимедийным оборудованием: переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор Acer X1230S, максимальное разрешение 1024x768;

- научно-техническая библиотека; компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенный компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

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

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;



1505689779



1505689779