

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТМА

_____ Д.В. Стенин

« ___ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия и инженерная графика

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) 01 Автомобили и автомобильное хозяйство

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная, заочная

Кемерово 2019 г.



1632179371

Рабочую программу составил:

_____ кафедры НГиГ _____

Рабочая программа обсуждена

на заседании кафедры начертательной геометрии и графики

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой начертательной геометрии
и графики

О.Ю. Аксенова

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией

по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по
направлению подготовки (специальности) 23.03.03
Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов

А.В.
Кудреватых

подпись

ФИО



1632179371

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
универсальных компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применяет теоретические знания для решения инженерно-геометрических задач

Результаты обучения по дисциплине:

Знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; правила выполнения и оформления чертежей, построение и чтение сборочных чертежей.

Уметь воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; выполнять рабочие и сборочные чертежи, текстовую и другую конструкторскую документацию.

Владеть графическими способами решения позиционных и метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; навыками компоновки, оформления, выполнения и чтения графической конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической документацией.

2 Место дисциплины "Начертательная геометрия и инженерная графика" в структуре ОПОП бакалавриата

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

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

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

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Семестр 1			
Всего часов	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	26		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	66		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 1/Семестр 2			
Всего часов		108	



1632179371

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

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

4.1 Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций	Объем в часах по форме обучения		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Общие сведения. Точка. Основные требования к чертежам Виды проецирования, используемые для разработки графических моделей. Эпюр Монжа. Комплексный чертеж точки и прямой. Основные требования к оформлению и выполнению чертежей на основе ГОСТ	2	-	-
2. Прямая Прямые общего и частного положения. Натуральная величина отрезка прямой. Принадлежность точки и прямой плоскости. Взаимное положение двух прямых. Проекция плоских углов	2	-	-
3. Плоскость Способы задания плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций	2	-	-
4. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей Взаимное положение двух плоскостей. Пересечение плоскостей. Взаимное положение прямой линии и плоскости. Пересечение прямой и плоскости	2	-	-
5. Поверхность Образование и изображение поверхностей. Классификация поверхностей. Линии и точки на поверхности. Гранные поверхности. Поверхности вращения. Сечение поверхностей плоскостями.	2	-	-
6. Взаимное пересечение поверхностей Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер.	2	2	-
7. Изображения: виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Виды графической конструкторской документации Изображения: виды, разрезы, сечения. Основные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции. Эскизы, рабочие и сборочные чертежи.	2	2	-
8. Типы технических соединений Разъемные и неразъемные соединения деталей. Типы технических соединений, краткая характеристика, область применения	2	-	-
Итого:	16	4	-



1632179371

4.2 Лабораторные занятия

Наименование работы	Объем в часах по форме обучения		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
ЛЗ №1. Изучение требований к выполнению и оформлению чертежей согласно ЕСКД, построение комплексного чертежа точки, прямой. Прямые общего и частного положения (разбор конкретного примера). Гз 1 «Комплексный чертеж точки, прямой»	2	-	-
ЛЗ №2. Изучение правил построения следов прямой, определение натуральной величины прямой. Взаимное положение прямых (разбор конкретного примера). Гз 2 «Определение натуральной величины и следов отрезка прямой»	2	-	-
ЛЗ №3. Способы задания плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций (разбор конкретного примера). Гз 3 «Позиционные задачи»	2	-	-



1632179371

ЛЗ №4. Изучение взаимного положения и алгоритмов построения пересечения двух плоскостей, прямой линии и плоскости (разбор конкретного примера)	2	-	-
ЛЗ №5. Многогранники. Изучение приемов построения точек и линий на поверхностях, сечения поверхностей плоскостью (разбор конкретного примера). Гз 4 «Пересечение гранной поверхности плоскостью»	2	-	-
ЛЗ №6. Поверхности вращения. Изучение приемов построения точек и линий на поверхностях, сечения поверхностей плоскостью (разбор конкретного примера). Гз 5 «Пересечение поверхности вращения плоскостью»	2	-	-
ЛЗ №7. Изучение метода секущих плоскостей (разбор конкретного примера). Гз 6 «Пересечение поверхностей»	2	2	-
ЛЗ №8. Изучение методов сфер (разбор конкретного примера)	2	-	-
ЛЗ №9. Изучение требований к выполнению и оформлению изображений (виды, разрезы, сечения), построение комплексного чертежа детали с разрезом, сечением (разбор конкретного примера). Гз 7 «Проекционное черчение»	2	2	-
ЛЗ №10. Изучение требований к выполнению и оформлению изображений (аксонометрические проекции), выполнение изометрии детали с вырезом ¼ части (разбор конкретного примера). Гз 8 «Аксонометрическая проекция»	2	-	-
ЛЗ №11. Изучение типов технических соединений, расчет резьбового соединения, вычерчивание изображений резьбовых изделий и соединений (разбор конкретного примера). Гз 9 «Крепежные изделия и соединение»	2	-	-
ЛЗ №12. Изучение порядка выполнения эскизов (разбор конкретного примера). Гз 10 «Эскизирование»	2	2	-
ЛЗ №13. Чтение сборочного чертежа (разбор конкретного примера). Гз 11 «Рабочий чертеж»	2	-	-
Итого	26	6	-

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

Наименование работы	Объем в часах по форме обучения		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Ознакомление с результатами обучения по дисциплине, структурой и содержанием дисциплины, перечнем основной, дополнительной, методической литературы, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также периодическими изданиями	30	40	-
Подготовка и оформление отчетов по лабораторным занятиям (Гз 1-11)	30	40	-
Подготовка к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации	6	14	-
Итого	66	94	-
Зачет	-	4	-

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма (ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень



1632179371

Подготовка отчетов по лабораторным работам (графические задания); опрос по контрольным вопросам, и/или тестирование	УК-1	Применяет теоретические знания для решения инженерно-геометрических задач	Знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; правила выполнения и оформления чертежей, построение и чтение сборочных чертежей Уметь воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; выполнять рабочие и сборочные чертежи, текстовую и другую конструкторскую документацию Владеть графическими способами решения позиционных и метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; навыками компоновки, оформления, выполнения и чтения графической конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической документацией	Высокий или средний
<p>Высокий уровень результатов обучения – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: отлично; хорошо; зачтено.</p> <p>Средний уровень результатов обучения – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: хорошо; удовлетворительно; зачтено.</p> <p>Низкий уровень результатов обучения – знания, умения и навыки не соотносятся с индикаторами достижения компетенции, оценивается неудовлетворительно или не зачтено</p>				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по разделам дисциплины заключается в приеме правильно выполненных графических заданий (Гз); опросе обучающихся по контрольным вопросам (4 вопроса), и/или выполнении тестирования (10 тестовых заданий) по разделу дисциплины.

Пример контрольных вопросов:

1. Общие сведения. Точка. Основные требования к чертежам

1. Виды проецирования.
2. Проекция точки. Образование чертежа (эпюра Монжа).
3. Назовите основные форматы по ГОСТ 2.301-68.
4. Какие правила устанавливают стандарты ЕСКД?

2. Прямая

1. Прямая. Задание прямой.
2. Частные положения прямой в пространстве



1632179371

3. Принадлежность точки прямой общего и частного положений.
4. Натуральная величина отрезка. Углы наклона прямой к плоскостям проекций.

3. Плоскость

1. Способы задания плоскости на чертеже.
2. Принадлежность точки плоскости.
3. Классификация плоскостей.
4. Плоскости уровня.

4. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей

1. Взаимное положение двух плоскостей.
2. Пересечение плоскостей.
3. Взаимное положение прямой линии и плоскости.
4. Пересечение прямой и плоскости.

5. Поверхность

1. Образование и задание поверхностей на чертеже. Определитель поверхности.
2. Классификация поверхностей.
3. Принадлежность точки поверхности.
4. Принадлежность линии поверхности.

6. Взаимное пересечение поверхностей

1. Сущность метода секущих плоскостей при построении линии взаимного пересечения поверхностей.
2. Сущность метода секущих сфер при построении линии взаимного пересечения поверхностей.
3. Частные случаи пересечения поверхностей.
4. Построение линий пересечения двух поверхностей.

7. Изображения: виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Виды графической конструкторской документации

1. Типы разрезов в зависимости от количества секущих плоскостей и от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций.
2. Что такое эскиз детали?
3. Какие допускаются упрощения на сборочных чертежах?
4. Каков порядок выполнения рабочих чертежей?

8. Типы технических соединений

1. Как изображаются резьбы?
2. Как обозначаются резьбы?
3. Какие детали относят к крепежным?
4. Основные параметры резьбы.

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает до 10 баллов в зависимости от правильности и полноты данного ответа.

Пример графических заданий:

Исходные данные графических заданий представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов, на стендах кафедры. Гз 1 «Комплексный чертеж точки, прямой». На листе формата А3 выполнить построение комплексного чертежа точки и прямой по представленным преподавателем вариантам задания.

Гз 2 «Определение натуральной величины и следов отрезка прямой». На листе формата А4 выполнить построения определения натуральной величины и следов отрезка прямой по представленным преподавателем вариантам задания.

Гз 3 «Позиционные задачи». На листе формата А3 выполнить построение линии взаимного пересечения двух плоскостей по представленным преподавателем вариантам задания.

Гз 4 «Пересечение гранной поверхности плоскостью». На листе формата А3 выполнить построение линии пересечения гранной поверхности плоскостью по представленным преподавателем вариантам задания.

Гз 5 «Пересечение поверхности вращения плоскостью». На листе формата А3 выполнить построение линии пересечения поверхности вращения плоскостью по представленным преподавателем вариантам задания.

Гз 6 «Пересечение поверхностей». На листе формата А3 выполнить построение линии взаимного пересечения двух поверхностей по представленным преподавателем вариантам задания.

Гз 7 «Проекционное черчение». На листе формата А3 в соответствии с требованиями ЕСКД по представленным двум проекциям выполнить рабочий чертеж детали, содержащий три проекции детали, необходимые разрезы, сечения. Нанести размеры.

Гз 8 «Аксонометрическая проекция». Выполнить аксонометрическую проекцию детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали по представленным преподавателем вариантам задания.



1632179371

Гз 9 «Крепежные изделия и соединение». На основе нормативов и правил выполнения резьб и резьбовых соединений на формате А3 выполнить изображение стандартных крепежных изделий для болтового соединения, а также сборочный чертеж резьбового соединения приведенными изделиями.

Гз 10 «Эскизирование». На основе нормативов и правил выполнения эскизов на листе миллиметровой бумаги формата А4 (А3) по представленным преподавателем вариантам задания выполнить эскиз детали.

Гз 11 «Рабочий чертеж». На листе формата А3 по представленному преподавателем варианту задания выполнить рабочий чертеж нестандартной детали по чертежу общего вида.

Гз 1...11 выполняются в ручной графике на листах формата А3, А4 с применением чертежных инструментов (кроме эскизов). Гз считается правильно выполненным, если оформлено и выполнено согласно действующей нормативной документации (ЕСКД). Порядок выполнения, требования и наглядные примеры Гз представлены в методических указаниях для лабораторных занятий и СРС. Кроме того, обучающиеся должны владеть материалом, представленным в Гз, и способны обосновать все принятые решения. В противном случае Гз направляется обучающемуся на доработку.

За правильно выполненные графические задания обучающийся получает до 60 баллов в зависимости от правильности и полноты выполненных графических заданий. *Критерии оценивания при приеме Гз, опросе по контрольным вопросам:*

0...64 балла - при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы, отсутствии Гз или правильно выполненного Гз.

65...74 балла - при правильном и не полном выполнении Гз, дан правильный и полный ответ не менее, чем на один теоретический вопрос.

75...84 балла - графическое задание выполнено правильно в полном объеме, дан правильный и полный ответ (или с незначительными замечаниями) на два теоретических вопроса.

85...100 баллов - графическое задание выполнено правильно в полном объеме, дан правильный и полный ответ на все вопросы.

Шкала оценивания при приеме Гз, опросе по контрольным вопросам:

Количество баллов, %	0...64	65...74	74...85	86...100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		

Пример тестовых заданий:

1. Общие сведения. Точка. Основные требования к чертежам

1. Сколько проекций точки определяет ее положение в пространстве?

Выберите один правильный ответ:

- а) две;
- б) три;
- в) четыре;
- г) одна.

2. Проекцию точки на плоскости П1 принято называть...

Выберите один правильный ответ:

- а) фронтальной;
- б) горизонтальной;
- в) проецирующей;
- г) профильной.

2. Прямая

1. Прямые, параллельные в пространстве, проецируются также параллельными в _____ проекциях.

Выберите один правильный ответ:

- а) сферических;
- б) параллельных;
- в) цилиндрических.

2. Прямая проецируется в _____ в общем случае во всех видах проецирования.

Выберите один правильный ответ:

- а) точку;
- б) прямую;
- в) кривую линию;
- г) плоскость.

3. Плоскость

1. Отметьте способы задания плоскости на эпюре Монжа.

Выберите один или несколько правильных ответов:

- а) проекциями трех точек, не лежащих на одной прямой;
- б) проекциями точки и прямой, принадлежащих друг другу, что точка принадлежит прямой;



1632179371

- в) проекциями двух параллельных прямых;
- г) двумя пространственными кривыми;
- д) проекциями двух пересекающихся прямых;
- е) проекциями прямой и точки, не принадлежащей прямой;
- ж) плоской фигурой;
- з) проекциями двух скрещивающихся прямых.

2. К особым линиям плоскости относятся...

Выберите один или несколько правильных ответов:

- а) горизонтально-проецирующая прямая;
- б) фронталь;
- в) фронтально-проецирующая прямая;
- г) горизонталь;
- д) линия ската;
- е) профильно-проецирующая прямая;
- ж) след плоскости;
- з) профильная прямая.

4. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей

1. В каком случае прямая принадлежит плоскости?

Выберите один правильный ответ:

- а) если она проходит через три точки этой плоскости;
- б) если она проходит через две точки этой плоскости;
- в) если она имеет с ней общую точку.

2. Две плоскости параллельны, если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум __ прямых другой плоскости.

Выберите один правильный ответ:

- а) перпендикулярным;
- б) параллельным;
- в) скрещивающимся;
- г) пересекающимся.

5. Поверхность

1. Укажите поверхности вращения...

Выберите один или несколько правильных ответов:

- а) цилиндр;
- б) сфера;
- в) плоскость;
- г) конус;
- д) пирамида.

2. Кривая линия принадлежит поверхности, если...

Выберите один правильный ответ:

- а) три ее точки принадлежат этой поверхности;
- б) хотя бы одна из ее точек принадлежит этой поверхности;
- в) все ее точки принадлежат этой поверхности;
- г) четыре ее точки принадлежат этой поверхности;
- д) две ее точки принадлежат поверхности.

6. Взаимное пересечение поверхностей

1. При пересечении цилиндра плоскостью получится ...

Выберите один правильный ответ:

- а) парабола;
- б) эллипс;
- в) гипербола;
- г) окружность.

2. Кривая линия принадлежит поверхности, если...

Выберите один правильный ответ:

- а) хотя бы одна из ее точек принадлежит этой поверхности;
- б) две ее точки принадлежат поверхности;
- в) все ее точки принадлежат этой поверхности;
- г) три ее точки принадлежат этой поверхности;
- д) четыре ее точки принадлежат этой поверхности.

7. **Изображения: виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Виды графической конструкторской документации**



1632179371

1. Что называется видом?

Выберите один правильный ответ:

- а) изображение видимой части поверхности предмета, обращенной к наблюдателю;
- б) изображение поверхности предмета, обращенной к наблюдателю.

2. Указывают ли масштаб эскиза в основной надписи?

Выберите один правильный ответ:

- а) не указывают;
- б) указывают обязательно;
- в) указывают по усмотрению;
- г) указывают, если он стандартный.

8. Типы технических соединений

1. Профиль резьбы на чертежах необходимо показывать...

Выберите один правильный ответ:

- а) только для резьб с нестандартным профилем;
- б) всегда;
- в) для всех резьб, кроме метрических;
- г) только в разрезах деталей.

2. Какая резьба выполняется на стандартных крепежных деталях?

Дайте правильный ответ: _____

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает 4 балла.

Критерии оценивания при приеме ГЗ и тестировании:

0...64 балла - при отсутствии правильных ответов на вопросы или правильном ответе только на 4 вопроса, отсутствии ГЗ или правильно выполненного ГЗ.

65...74 балла - при правильном и не полном выполнении ГЗ, правильном ответе на 5-6 вопросов.

75...84 балла - графическое задание выполнено правильно в полном объеме, даны правильные ответы на 7- 8 вопросов.

85...100 баллов - графическое задание выполнено правильно в полном объеме, даны правильные ответы на 9-10 вопросов.

Шкала оценивания при приеме ГЗ и тестировании:

Количество баллов, %	0...64	65...74	74...85	86...100
Шкала оценивания	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо	отлично

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций. Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является представление сводного отчета по результатам выполнения лабораторных работ (ГЗ 1-11), указанных в разделе 4, полный ответ на вопросы (2 вопроса) и решение обучающимся поставленных перед ним задач (одно графическое задание).

Пример вопросов и графического задания при сдаче зачета:

- 1. Комплексный чертеж и координаты точки.
- 2. Что такое простой разрез? Классификация простых разрезов.
- 3. По натуре детали выполнить её чертеж в эскизном оформлении в соответствии с требованиями ЕСКД

Перечень вопросов к зачету:

- 1. Предмет начертательной геометрии и его задачи.
- 2. Виды проецирования.
- 3. Комплексный чертеж и координаты точки.
- 4. Классификация линий.
- 5. Прямые линии на эпюре. 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).



1632179371

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. 1-ая позиционная задача. Общий случай.
22. 1-ая позиционная задача. Частный случай.
23. 2-ая позиционная задача. Общий случай.
24. 2-ая позиционная задача. Частный случай.
25. Пересечение поверхности вращения плоскостью частного положения.
26. Пересечение поверхности вращения плоскостью общего положения.
27. Пересечение гранной поверхности плоскостью частного положения.
28. Пересечение гранной поверхности плоскостью общего положения.
29. Метод секущих плоскостей.
30. Метод концентрических сфер.
31. Что является основными элементами резьбы?
32. Какую форму может иметь профиль резьбы?
33. Какой тип резьбы является основным для крепежных изделий?
34. Как изображаются резьбы?
35. Как обозначаются резьбы?
36. Как выполняют изображение резьбового соединения?
37. Какие детали относят к крепежным?
38. Что такое болт? Как условно обозначают болт?
39. Что такое гайка? Как условно обозначают гайку?
40. Что такое шайба? Как условно обозначают шайбу?
41. Что такое шпилька? Как условно обозначают шпильку?
42. Как рассчитывается длина болта?
43. Как рассчитывается длина шпильки?
44. Как рассчитывается отверстие под шпильку?
45. Что такое простой разрез? Классификация простых разрезов.
46. Что такое сечение, классификация?
47. Виды. Дополнительные вид. Местный вид.
48. Нанесение разрывов.
49. Что такое эскиз детали?
50. В какой последовательности выполняют эскиз детали?
51. Что называют спецификацией?
52. Что и в каком порядке вносят в спецификацию?
53. Какие допускаются упрощения на сборочных чертежах?
54. Как располагаются на сборочных чертежах линии – выноски с указанием номеров позиций.
55. Чем отличается рабочий чертеж детали от эскиза?
56. В соответствии с какими ГОСТами выполняются рабочие чертежи деталей?
57. Каков порядок выполнения рабочих чертежей?

Графические задания к зачету представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов.

Критерии оценивания:

85...100 баллов - графическое задание выполнено правильно в полном объеме, два теоретических вопроса отвечены в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, на дополнительные вопросы даны правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения.

75...84 балла - графическое задание выполнено правильно в полном объеме, один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме, второй в неполном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения.

65...74 балла - при правильном и не полном выполнении Гз, один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, ответа на второй вопрос не последовало или на два вопроса даны ответы не в полном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном



отчете, и может обосновать все принятые решения.

0...64 балла - в прочих условиях.

Шкала оценивания:

Количество баллов, %	0...64	65...74	74...85	86...100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		

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

При проведении текущего контроля успеваемости в форме опроса по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги размера не менее формата А4, ручку, карандаш и чертежные инструменты. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дата проведения текущего контроля успеваемости. Педагогический работник задает вопросы, которые могут быть записаны на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении установленного времени лист бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При проведении текущего контроля успеваемости в форме тестирования по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, получают тестовые задания в печатной форме, где указывают Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно проходят тестирование. По истечении установленного времени тестовые задания с ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

Компьютерное тестирование проводится с использованием ЭИОС КузГТУ.

При проведении текущего контроля по дисциплине, обучающиеся также представляют отчеты лабораторных занятий (Гз). Педагогический работник анализирует содержащиеся в Гз графические построения, в том числе, на наличие ошибок, задает обучающемуся вопросы по материалу, представленному в Гз, и просит обосновать принятые решения, после чего оценивает достигнутый результат. При наличии ошибок Гз направляется обучающемуся на доработку.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета обучающийся представляет сводный отчет (Гз 1-11) по лабораторным занятиям, педагогический работник анализирует содержание отчета, задает обучающемуся вопросы по материалу, представленному в отчете, и просит обосновать принятые решения. Если обучающийся владеет материалом, представленным в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения, тогда по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги размера не менее формата А4, ручку, карандаш и чертежные инструменты, выбирают случайным образом вопросы и графическое задание. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы, дата проведения промежуточной аттестации. В течение установленного педагогическим работником времени, но не менее 30 минут, обучающиеся письменно формулируют ответы на вопросы и выполняют графические построения, после чего сдают лист с ответами педагогическому работнику. Педагогический работник при оценке ответов на зачетные вопросы имеет право задать обучающимся вопросы, необходимые для пояснения предоставленных ответов, а также дополнительные вопросы по содержанию дисциплины.

Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости, и могут быть учтены педагогическим работником при промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в день проведения промежуточной аттестации.

При подготовке ответов на вопросы при проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соотв.



1632179371

При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-1321-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/3735> (дата обращения: 18.10.2019). – Текст : электронный.

2. Кобылянский, М. Т. Начертательная геометрия : учебное пособие для студентов всех специальностей, кроме строительных / М. Т. Кобылянский, Л. Н. Бедина ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – [2-е изд., перераб. и доп.] – Кемерово : КузГТУ, 2008. – 138 с. – Текст : непосредственный.

3. Кобылянский, М. Т. Начертательная геометрия : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям / М. Т. Кобылянский, Т. В. Богданова ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. начертат. геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 115 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91686&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Богданова, Т. В. Начертательная геометрия : электронное учебное пособие / Т. В. Богданова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра начертательной геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90314&type=utchposob:common> (дата обращения: 18.10.2019). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 256. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3735 (дата обращения: 18.10.2019). – Текст : электронный.

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, Кафедра начертательной геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл (983 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91112&type=utchposob:common> (дата обращения: 18.10.2019). – Текст : электронный.

3. Богданова, Т. В. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика : учебное пособие для студентов направления подготовки 140100.62 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиля подготовки «Промышленная теплоэнергетика» / Т. В. Богданова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра начертательной геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл (2,1 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91104&type=utchposob:common> (дата обращения: 18.10.2019). – Текст : электронный.

4. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия: задачи и решения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (специальностям) / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 96 с. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=701. – Текст : непосредственный + электронный.

6.3 Методическая литература

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 18.10.2019). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы



1632179371

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

1. Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.
2. Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
3. Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Начертательная геометрия и инженерная графика"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности и организуется

следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), в том числе:
 - с результатами обучения по дисциплине;
 - со структурой и содержанием дисциплины;
 - с перечнем основной, дополнительной, методической литературы, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также периодических изданий, использование которых необходимо при изучении дисциплины.
2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу, включающую:
 - подготовку и оформление отчетов (графических заданий) по лабораторным занятиям;
 - самостоятельное изучение тем, предусмотренных рабочей программой, но не рассмотренных на занятиях лекционного типа и (или) углубленное изучение тем, рассмотренных на занятиях лекционного типа в соответствии с перечнем основной и дополнительной литературы, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также периодических изданий;
 - подготовку к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

В случае затруднений, возникающих при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

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

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Mozilla Firefox



1632179371

2. Google Chrome
3. 7-zip
4. Microsoft Windows
5. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
6. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика"

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине предусмотрены специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с педагогическим работником, оснащенные учебной мебелью (столами, стульями), меловой и (или) маркерной доской, оборудованием для демонстрации слайдов, наглядными стендами и макетами деталей.

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью (столами, стульями), наглядными стендами и макетами деталей, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

11 Иные сведения и (или) материалы

Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий. При контактной работе педагогического работника с обучающимися применяются следующие элементы интерактивных технологий:

- совместный разбор проблемных ситуаций;
- совместное выявление причинно-следственных связей вещей и событий, происходящих в повседневной жизни, и их сопоставление с учебным материалом.



1632179371



1632179371

Список изменений литературы на 01.09.2019

Основная литература

1. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-1321-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/3735> (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.

2. Кобылянский, М. Т. Начертательная геометрия : учебное пособие для студентов всех специальностей, кроме строительных / М. Т. Кобылянский, Л. Н. Бедина ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – [2-е изд., перераб. и доп.] – Кемерово : КузГТУ, 2008. – 138 с. – Текст : непосредственный.

3. Кобылянский, М. Т. Начертательная геометрия : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям / М. Т. Кобылянский, Т. В. Богданова ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. начертат. геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 115 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91686&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Богданова, Т. В. Начертательная геометрия : электронное учебное пособие / Т. В. Богданова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра начертательной геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90314&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 256. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3735 (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.

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, Кафедра начертательной геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл (983 Кб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91112&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.

3. Богданова, Т. В. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика : учебное пособие для студентов направления подготовки 140100.62 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиля подготовки «Промышленная теплоэнергетика» / Т. В. Богданова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра начертательной геометрии и графики. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл (2,1 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91104&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.

4. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия: задачи и решения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (специальностям) / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 96 с. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=701. – Текст : непосредственный + электронный.



1632179371