23.03.03.01.Б1.О-2019-РП

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

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

..

Фонд оценочных средств дисциплины

Начертательная геометрия и инженерная графика

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

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

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
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
Высокий уровень результатов обучения – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: отлично; хорошо; зачтено. Средний уровень результатов обучения – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: хорошо; удовлетворительно; зачтено. Низкий уровень результатов обучения – знания, умения и навыки не соотносятся с индикаторами достижения компетенции, оценивается неудовлетворительно или не зачтено				

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».

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. Проекции 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.
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 ¼ части детали по представленным преподавателем вариантам задания.

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 проецируеся 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, при условии, что точка принадлежит прямой;
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 на 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 ___ прямым 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 линя 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

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	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		

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).

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 разеров.

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		

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 соответствует 0 баллов.

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.