18.03.02.01.Б1.Б-2018-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

И.П. Попов

Фонд оценочных средств дисциплины

Инженерная графика

Направление подготовки 18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Направленность (профиль) Машины и аппараты химических производств

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	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. Проекции плоских углов. Основные требования к чертежам на основе ГОСТ. Правила выполнения рабочих и сборочных чертежей	ОК-7 ПК-4	**Знать:** методы самоорганизации; методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей; методы и средства геометрического моделирования технических объектов; правила оформления конструкторской документации **Уметь:** самостоятельно изучать дисциплины; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; выполнять эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию **Владеть:** методами самообразования; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД **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 в области научно-технической деятельности, стандартизации и сертификации продуктов и изделий **Уметь:** использовать методы построения и составления графической документации, пользоваться технической литературой, использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже в области научно-технической и профессиональной деятельности **Владеть:** навыками составления и чтения чертежей, графической документации, техникой построения комплексных чертежей и наглядных изображений с использованием соответствующей нормативной документацией	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.			Опрос по контрольным вопросам, решение задач, прием Дз
3	Методы преобразования ортогональных проекций	Метод перемены плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение. Метод вращения.			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.			Опрос по контрольным вопросам, решение задач, прием Дз
5	Аксонометрические проекции	Основные виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции.			Опрос по контрольным вопросам, решение задач, прием Дз
6	Использование в инженерной графике графического редактора AutoCAD	Общие сведения. Средства организации чертежа. Команды. Задание координат. Примитивы. Инструменты редактирования. Создание текстовых и размерных стилей. Нанесение размеров.			Опрос по контрольным вопросам, прием Дз
7	Типы технических соединений	Разъемные и неразъемные соединения деталей. Резьбы, крепежные изделия и соединения			Опрос по контрольным вопросам, прием Дз
8	Виды изделий, комплектность конструкторской документации и стадии её разработки	Эскизирование: порядок выполнения. Требования, предъявляемые к обмеру деталей. Измерительные инструменты и обмер детали. Спецификация.			Опрос по контрольным вопросам, прием Дз
9	Деталирование	Общие сведения. Выполнение чертежа общего вида. Сборочный чертеж. Выполнение спецификации к сборочному чертежу. Порядок выполнения сборочного чертежа. Чтение и деталирование сборочного чертежа			Опрос по контрольным вопросам, прием Дз

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1. Оценочные средства при текущем контроле

1 семестр

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

Пример контрольных вопросов:

1. Проекции точки. Образование чертежа (эпюра 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.

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 решенена минимум одна практическая задача.

0...75 - в прочих случаях.

Шкала оценивания:

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

2 семестр

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

Пример контрольных вопросов:

1. Как изображаются резьбы?

2. Как обозначаются резьбы?

3. Как выполняют изображение резьбового соединения?

4. Какие детали относят к крепежным?

5. Как условно обозначают болт?

6. Как условно обозначают гайку?

7. Как условно обозначают шайбу?

8. Как условно обозначают шпильку?

9. Что такое эскиз детали?

10. В какой последовательности выполняют эскиз детали?

11. Что и в каком порядке вносят в спецификацию?

12. Каков порядок выполнения рабочих чертежей?

13. Какие панели инструментов существуют в системе AutoCAD?

14. В каких системах координат можно строить графические примитивы в системе AutoCAD?

15. С помощью какой панели инструментов можно чертить графические примитивы, и какие графические примитивы она содержит?

Пример графических заданий:

1. "Выполнение штампа основной надписи в среде AutoCAD". В среде графического редактора AutoCAD выполнить рамку основной надписи в соответствии с требованиями ГОСТ, используя приемы работы в редакторе.

2. "Резьбовое соединение". На основе нормативов и правил выполнения резьб и резбовых соединений в среде графического редактора AutoCAD выполнить изображения болта, шпильки, отверстий под шпильку, соединений болтового и шпилькой.

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

4. "Рабочий чертеж детали". В соответствии с требованиями ЕСКД к чтению и деталированию сборочных чертежей в среде графического редактора AutoCAD выполнить рабочий чертеж нестандартной детали по чертежу общего вида.

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

Критерии оценивания:

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

0...75 - в прочих случаях.

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

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

1 семестр

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

Перечень вопросов к зачету (теоретическая часть)

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. 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 построение 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.

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 решенена минимум одна практическая задача.

0…75 - в прочих случаях.

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

2 семестр

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

Перечень экзаменационных вопросов (теоретическая часть)

1. Что такое резьба?
2. Что является основными элементами резьбы?
3. Какую форму может иметь профиль резьбы?
4. Какой тип резьбы является основным для крепежных изделий?
5. Как изображаются резьбы?
6. Как обозначаются резьбы?
7. Как выполняют изображение резьбового соединения?
8. Какие детали относят к крепежным?
9. Что такое болт?
10. Как условно обозначают болт?
11. Что такое гайка?
12. Как условно обозначают гайку?
13. Что такое шайба?
14. Как условно обозначают шайбу?
15. Что такое шпилька?
16. Как условно обозначают шпильку?
17. Как рассчитывается длина болта?
18. Как рассчитывается длина шпильки?
19. Как рассчитывается отверстие под шпильку?
20. Что такое эскиз детали?
21. В какой последовательности выполняют эскиз детали?
22. Что называют спецификацией?
23. Что и в каком порядке вносят в спецификацию?
24. Какие допускаются упрощения на сборочных чертежах?
25. Как располагаются на сборочных чертежах линии – выноски с указанием номеров позиций.
26. Чем отличается рабочий чертеж детали от эскиза?
27. В соответствии с какими ГОСТами выполняются рабочие чертежи деталей?
28. Каков порядок выполнения рабочих чертежей?
29. Опишите назначение и возможности системы AutoCAD.
30. Какие панели инструментов существуют в системе AutoCAD?
31. В чем заключается настройка параметров рабочей среды?
32. В каких системах координат можно строить графические примитивы в системе AutoCAD?
33. С помощью какой панели инструментов можно чертить графические примитивы, и какие графические примитивы она содержит?
34. Что понимается под объектной привязкой?
35. Какие команды корректировки размеров вы знаете?
36. С помощью какой команды осуществляется штриховка?
37. Какие существуют команды для создания текста и какой шрифт рекомендуется для использования текстовых вставках?

38. Каковы основные этапы построения чертежа, рекомендуемые в системе AutoCAD?

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

Критерии оценивания:

- 95…100 баллов – при правильном и полном ответе на вопросы теоретической части и верном решении графических заданий практической части;

- 80…94 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов теоретической части; и верном решении графических заданий практической части;

- 65…79 баллов – при правильном и неполном решении графических заданий практической части;

- 30…64 баллов – при правильном и неполном решении одного из графических заданий практической части;

- 0…29 баллов – при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0…64	65…79	80…94	95…100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

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

1 семестр

При проведении текущего контроля по дисциплине «Инженерная графика» за 30 мин. до окончания занятия, обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги, ручку и чертежные инструменты. На листе бумаги записывают Фамилию, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает 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 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 «Инженерная графика», обучающиеся также представляют Дз. Преподаватель анализирует содержащиеся в Дз графические построения, в том числе, на наличие ошибок, задает контрольные вопросы для защиты Дз, после чего оценивает достигнутый результат.

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

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

2 семестр

При проведении текущего контроля по дисциплине «Инженерная графика», который осуществляется на 5, 9, 13 и 17-ой неделях за 30 мин. до окончания занятия. Обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги, ручку и чертежные инструменты. На листе бумаги записывают Фамилию, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает 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 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 «Инженерная графика», 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 экзамена обучающиеся, сдавшие все Дз, получают экзаменационный 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 экзаменационного билета преподаватель оценивает сформированность компетенций.

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