

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального
образования

Должность: директор института

Дата: 22.06.2026 15:57:47

Сьянова Татьяна Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика

Специальность «15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и
пневматического оборудования (по отраслям)»

Присваиваемая квалификация
"Техник-механик"

Формы обучения
очная

Документ подписан электронной подписью
Яковлев Алексей Николаевич

Кемерово 2026 г.

Ректор
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КУЗБАССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.
ГОРБАЧЕВА"

008AC3F1D5F988C83BF589283F4A0208EB

Подписано: 14.09.2026 15:00 (UTC+7)

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра строительных конструкций,
водоснабжения и водоотведения

Должность: доцент (к.н.)

Дата: 27.02.2026 14:20:46

Аксенова Олеся Юрьевна

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

Протокол № 7 от 18.02.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра строительных конструкций,
водоснабжения и водоотведения

Должность: заведующий кафедрой (к.н.)

Дата: 02.03.2026 09:14:38

Кузнецов Илья Витальевич

Согласовано цикловой-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического
оборудования (по отраслям)

Протокол № 4 от 10.04.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра горных машин и комплексов

Должность: заведующий кафедрой (к.н.)

Дата: 10.04.2026 10:23:19

Ананьев Кирилл Алексеевич

Согласовано заместителем директора по УР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по учебной работе

Дата: 16.06.2026 13:59:58

Полуэктова Наталья Сергеевна

Согласовано заместителем директора по МР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по методической работе

Дата: 20.06.2026 12:59:12

Бекшенева Ксения Игоревна

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.03 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общих компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Знать: Знать: основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности;

основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.

Уметь: Уметь: применять основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Знать: Знать: основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации профессиональной деятельности;

формат оформления результатов поиска информации.

Уметь: Уметь: работать с нормативной документацией относительно профессиональной деятельности; оформлять результаты поиска.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Знать: Знать: правила чтения текстов профессиональной направленности.

Уметь: Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Знать: основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности;

- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.

- Знать: основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации профессиональной деятельности;

- формат оформления результатов поиска информации.

- Знать: правила чтения текстов профессиональной направленности.

Уметь:

- Уметь: применять основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.

- Уметь: работать с нормативной документацией относительно профессиональной деятельности;

- оформлять результаты поиска.

- Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.

Иметь практический опыт:

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	60		
в том числе:			
лекции, уроки	16		
лабораторные работы			
практические занятия	32		
Консультации			
Самостоятельная работа	12		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 2 / Семестр 4			
Объем дисциплины	60		
в том числе:			
лекции, уроки			
лабораторные работы			
практические занятия	46		
Консультации			
Самостоятельная работа	14		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение		60
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Основные сведения по оформлению чертежей	5
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы. Типы линий. Шрифт стандартный. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ	1
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие № 1. Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося	2
	Практическое занятие № 2. Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося	2

Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	5
	Деление отрезка, угла и окружности на равные части. Нанесение размеров	1
	В том числе практических занятий	4
	<i>Практическое занятие №3.</i> Вычерчивание контуров технических деталей	2
	<i>Практическое занятие №4.</i> Вычерчивание контуров технических деталей	2
Тема 1.3 Методы проецирования. Комплексный чертеж геометрических образов	Методы проецирования. Комплексный чертеж геометрических образов	8
	Методы проецирования	2
	Комплексный чертеж геометрических образов (точка, прямая, плоскость)	2
	В том числе практических занятий	4
	<i>Практическое занятие №5.</i> Выполнение комплексного чертежа точки, прямой	2
	<i>Практическое занятие №6</i> Выполнение комплексного чертежа плоскости	2
Тема 1.4 АксонOMETрические проекции фигур и тел	АксонOMETрические проекции фигур и тел	11
	АксонOMETрические проекции. Проецирование точки. Проецирование геометрических тел	2
	В том числе практических занятий	4
	<i>Практическое занятие № 7</i> Выполнение комплексных чертежей и аксонOMETрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел	2
	<i>Практическое занятие № 8.</i> Выполнение комплексных чертежей и аксонOMETрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел	2
	Самостоятельная работа обучающихся Построение чертежей различных моделей в трех проекциях. АксонOMETрия изображения	5

Тема 1.5 Поверхности. Пересечение геометрических тел секущей плоскостью	Поверхности. Пересечение геометрических тел секущей плоскостью	15
	Классификация поверхностей. Принадлежность поверхности точки, линии	2
	Пересечение геометрических тел секущей плоскостью (частные случаи)	2
	В том числе практических занятий	8
	<i>Практическое занятие № 9.</i> Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела	2
	<i>Практическое занятие №10.</i> Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела	2
	<i>Практическое занятие № 11.</i> Выполнение комплексного чертежа усеченного цилиндра (конуса), развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела	2
	<i>Практическое занятие №12.</i> Выполнение комплексного чертежа усеченного цилиндра (конуса), развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела	2
	Самостоятельная работа обучающихся Способы построения развертки поверхности	3
Тема 1.6 Взаимное пересечение поверхностей тел	Взаимное пересечение поверхностей тел	16
	Пересечение поверхностей геометрических тел	2
	Метод секущих плоскостей	2
	В том числе практических занятий	8
	<i>Практическое занятие № 13.</i> Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой (гранные поверхности)	2
	<i>Практическое занятие №14.</i> Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой (гранные поверхности)	2
	<i>Практическое занятие №15.</i> Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой (поверхности вращения).	2
	<i>Практическое занятие №16.</i> Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой (поверхности вращения).	2
	Самостоятельная работа обучающихся Пересечение поверхностей геометрических тел. Метод концентрических сфер	4
Раздел 2. Общие сведения о машинной графике		6

Тема 2.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	6
	Общие сведения. Основные приемы настройки рабочего пространства и выполнения графических построений	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие № 17. Построение рамки, основной надписи в графическом редакторе NanoCAD	2
	Самостоятельная работа обучающихся Настройка текстового и размерного стилей. Нанесение размеров. Выполнение аксонометрических изображений	2
Раздел 3. Машиностроительное черчение		49
Тема 3.1 Изображения, виды, разрезы, сечения	Изображения, виды, разрезы, сечения	7
	Основные, дополнительные и местные виды. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы. Вынесенные и наложенные сечения. Построение видов, сечений и разрезов. Нанесение размеров на чертежах	1
	В том числе практических занятий	6
	Практическое занятие № 18. По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали	2
	Практическое занятие № 19. По наглядному изображению построить чертеж детали с применением сечений	2
	Практическое занятие № 20. Выполнить чертежи деталей, содержащих необходимые сложные разрезы	2
Тема 3.2 Разъемные и неразъемные соединения. Резьба, резьбовые соединения	Резьба, резьбовые соединения	5
	Классификация и обозначение резьбы. Изображение резьбы и резьбовых соединений	1
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие № 22. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом	2
	Практическое занятие № 23. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой	2
Тема 3.3 Разъемные и неразъемные соединения. Зубчатые передачи	Разъемные и неразъемные соединения. Зубчатые передачи	5
	Зубчатые передачи: виды, типы, классификация	1
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие № 24. Выполнение сборочного чертежа зубчатой (цилиндрической) передачи	2
	Практическое занятие № 25. Выполнение сборочного чертежа зубчатой (цилиндрической) передачи	2
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения. Соединение сваркой	Разъемные и неразъемные соединения. Соединение сваркой	5
	Типы неразъемных соединений. Краткая характеристика, область применения	1
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие № 26. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой	2
	Практическое занятие № 27. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой	2

Тема 3.5 Эскиз детали и порядок его выполнения. Сборочный чертеж. Спецификация	Эскиз детали и порядок его выполнения	16
	Эскиз. Порядок выполнения эскиза. Требования, предъявляемые к выполнению и оформлению эскиза. Требования, предъявляемые к обмеру деталей. Измерительные инструменты и обмер детали. Сборочный чертеж. Порядок выполнения сборочного чертежа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу	1
	В том числе практических занятий	10
	Практическое занятие №28. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей	2
	Практическое занятие №29. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей	2
	Практическое занятие №30. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей	2
	Практическое занятие № 32. Выполнение сборочного чертежа по эскизам предыдущей работы	2
	Практическое занятие № 33. Составление спецификации сборочного чертежа	2
Тема 3.6 Рабочий чертеж. Деталирование сборочного чертежа	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей	5
	Рабочий чертеж. Деталирование сборочного чертежа	11
	В том числе практических занятий	6
	Практическое занятие № 34. Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них	2
	Практическое занятие № 35. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей	2
	Практическое занятие № 36. Самостоятельная работа обучающихся Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей	5
Раздел 4. Виды и типы схем		8
Тема 4.1 Общие сведения о схемах и их элементах	Общие сведения о схемах и их элементах	5
	Классификация схем. Чтение и выполнение чертежей схем	1
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие № 37 Выполнение чертежа технологической схемы	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение чертежа технологической схемы	2
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета		
Итого		120

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Инженерная графика».

Специальное помещение № 0417 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования и технических средств обучения:

- специализированная мебель (столы и стулья);
- компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ;
- проектор, экран настенный.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / Под общ. ред. Анамовой Р. Р., Леоновой С. А., Пшеничной Н. В.. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 226 с. – ISBN 978-5-534-16834-1. – URL: <https://urait.ru/book/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-561972> (дата обращения: 19.02.2026). – Текст : электронный.

2. Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91869> (дата обращения: 12.11.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2 Дополнительная литература

1. Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 56 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-477-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2185122> (дата обращения: 27.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3 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: 19.02.2026). – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kuzstu.ru, свободный. – Загл. с экрана.
2. Электронные библиотечные системы:
 - Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.biblioclub.ru;
 - Лань [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> , свободный. – Загл. с экрана.
 - Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com>, свободный. – Загл. с экрана.
 - Электронная библиотека издательства Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/catalog/spo>, свободный. – Загл. с экрана.

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции

1	Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение	Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей Тема 1.2. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей Тема 1.3. Методы проецирования. Комплексный чертеж геометрических образов Тема 1.4. Аксонометрические проекции фигур и тел Тема 1.5. Поверхности. Пересечение геометрических тел секущей плоскостью Тема 1.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	OK 01, OK 02, OK 09	Знать: - основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации профессиональной деятельности; - формат оформления результатов поиска информации; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	Опрос по контрольным вопросам Выполнение графических заданий
2	Раздел 2. Общие сведения о машинной графике	Тема 2.1. Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	OK 02, OK 09		Опрос по контрольным вопросам Выполнение графических заданий
3	Раздел 3. Машиностроительное черчение	Тема 3.1. Изображения, виды, разрезы, сечения Тема 3.2. Разъемные и неразъемные соединения. Резьба, резьбовые соединения Тема 3.3. Разъемные и неразъемные соединения. Зубчатые передачи Тема 3.4. Разъемные и неразъемные соединения. Соединение сваркой Тема 3.5. Эскиз детали и порядок его выполнения. Сборочный чертеж. Спецификация Тема 3.6. Рабочий чертеж. Детализация сборочного чертежа	OK 02, OK 09	Уметь: - применять основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - работать с нормативной документацией относительно профессиональной деятельности; оформлять результаты поиска; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	Опрос по контрольным вопросам Выполнение графических заданий
4	Раздел 4. Виды и типы схем	Тема 4.1 Общие сведения о схемах и их элементах	OK 02, OK 09		Опрос по контрольным вопросам Выполнение графических заданий

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по разделам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, выполнении графических заданий (Гз), а также приеме правильно выполненных графических заданий аудиторной и самостоятельной работы.

Пример контрольных вопросов:

1. Проекция точки. Образование чертежа (эпюра Монжа).
2. Какие правила устанавливают стандарты ЕСКД?
3. Назовите основные форматы по ГОСТ 2.301-68.
4. Какие сведения указывают в основной надписи?
5. Назовите виды основных надписей.
6. Что называется масштабом, и какие масштабы установлены для выполнения чертежей?

Пример графических заданий (Гз):

1. «Геометрическое черчение». Выполнить построение сопряжений геометрических образов.
2. «Пересечение поверхности плоскостью». Выполнить построение линии пересечения поверхности плоскостью, построить натуральную величину сечения.
3. «Пересечение поверхностей». Выполнить построение линии пересечения двух поверхностей.

Построить аксонометрическую проекцию.

4. «Три проекции детали». Выполнить построение трех проекций детали по двум заданным. Нанести размеры.

5. «Резьбовые соединения». Выполнить построение изображений болта, гайки, шайбы, условное и упрощенное соединения болтом.

При проведении текущего контроля обучающиеся по каждому разделу дисциплины должны предоставить выполненные графические задания аудиторной и самостоятельной работы, письменно ответить на два теоретических вопроса и решить графическую задачу.

Критерии оценивания: 60...100 баллов - графические задания аудиторной и самостоятельной работы выполнены правильно в полном объеме, дан правильный и полный ответ не менее, чем на один теоретический вопрос, правильно и в полном объеме решена графическая задача. 0...59 - в прочих случаях.

Шкала оценивания:

Количество баллов, %	60 и более	менее 60
Шкала оценивания	зачет	не зачет

Весенний семестр

Текущий контроль по разделам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, выполнении графических заданий (Гз), а также приеме правильно выполненных графических заданий аудиторной и самостоятельной работы.

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 шпильку?
6. Как условно обозначают гайку?
7. Как условно обозначают шайбу?
8. Что такое эскиз детали?
9. В какой последовательности выполняют эскиз детали?
10. Что и в каком порядке вносят в спецификацию?
11. Каков порядок выполнения рабочих чертежей?
12. Какие панели инструментов существуют в системе NanoCAD?
13. С помощью какой панели инструментов можно чертить графические примитивы, и какие графические примитивы она содержит?

Пример графических заданий (Гз):

1. «Резьбовые соединения». Выполнить построение изображений шпильки, гайки, шайбы,

- отверстий под шпильку, условное и упрощенное соединения шпилькой.
2. «Эскиз детали». Выполнить эскиз детали с натуры детали.
 3. «Рабочий чертеж». Выполнить рабочий чертеж детали по чертежу общего вида.
 4. «Рабочий чертеж в среде NanoCAD». Выполнить рабочий чертеж по чертежу общего вида в среде графического редактора NanoCAD.

При проведении текущего контроля обучающиеся по каждому разделу дисциплины должны предоставить выполненные графические задания аудиторной и самостоятельной работы, письменно ответить на два теоретических вопроса.

Критерии оценивания: 60...100 баллов - графические задания аудиторной и самостоятельной работы выполнены правильно в полном объеме, дан правильный и полный ответ не менее, чем на один теоретический вопрос, правильно и в полном объеме решена графическая задача. 0...59 - в прочих случаях.

Шкала оценивания:

Количество баллов, %	60 и более	менее 60
Шкала оценивания	зачет	не зачет

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенции является полный ответ на два вопроса теоретической части и решение обучающимся поставленных перед ними двух графических задач практической части зачетного билета.

Перечень вопросов к зачету (теоретическая часть):

1. Основные правила выполнения и оформления чертежей.
2. Геометрические построения: сопряжение.
3. Геометрические построения: уклон и конусность.
4. Геометрические построения: деление отрезка, окружности, угла.
5. Комплексный чертеж и координаты точки.
6. Виды проецирования.
7. Способы преобразования плоскостей.
8. Разрезы и сечения. Простой разрез. Классификация простых разрезов.
9. Образование и задание поверхностей на чертеже. Определитель поверхности.
10. Классификация поверхностей.
11. Точки и линии на поверхности вращения.
12. Пересечение поверхностей плоскостью.
13. Разрезы и сечения. Сложный разрез. Классификация сложных разрезов
14. Пересечение геометрической поверхности плоскостью.
15. Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей.
16. Пересечение поверхностей. Метод концентрических сфер.
17. Аксонометрические проекции. Коэффициенты искажения. Основная теорема аксонометрии. Углы между аксонометрическими осями. Построение изображений в аксонометрии.
18. Что такое резьба?
19. Что является основными элементами резьбы?
20. Какую форму может иметь профиль резьбы?
21. Какой тип резьбы является основным для крепежных изделий?
22. Как изображаются резьбы?
23. Как обозначаются резьбы?
24. Как выполняют изображение резьбового соединения?
25. Какие детали относят к крепежным?
26. Соединение сваркой. Как обозначают сварной шов на чертеже?
27. Что такое гайка? Как условно обозначают гайку?
28. Что такое шайба? Как условно обозначают шайбу?
29. Что такое шпилька? Как условно обозначают шпильку?
30. Как рассчитывается длина болта?
31. Как рассчитывается длина шпильки?

32. Как рассчитывается отверстие под шпильку?
33. Что такое эскиз детали?
34. В какой последовательности выполняют эскиз детали?
35. Что называют спецификацией?
36. Что и в каком порядке вносят в спецификацию?
37. Какие допускаются упрощения на сборочных чертежах?
38. Как располагаются на сборочных чертежах линии – выноски с указанием номеров позиций.
39. Чем отличается рабочий чертеж детали от эскиза?
40. Каков порядок выполнения рабочих чертежей?
41. Общие сведения о кинематических схемах и их элементах.
42. Общие сведения о строительном черчении. Элементы строительного черчения при выполнении чертежа планировки участка с расстановкой оборудования.
43. Опишите назначение и возможности системы NanoCAD.
44. Какие панели инструментов существуют в системе NanoCAD?
45. В чем заключается настройка параметров рабочей среды?
46. В каких системах координат можно строить графические примитивы в системе NanoCAD?
47. С помощью какой панели инструментов можно чертить графические примитивы, и какие графические примитивы она содержит?
48. Что понимается под объектной привязкой?
49. Какие команды корректировки размеров вы знаете?
50. С помощью какой команды осуществляется штриховка?
51. Какие существуют команды для создания текста и какой шрифт рекомендуется для использования текстовых вставках?
52. Каковы основные этапы построения чертежа, рекомендуемые в системе NanoCAD?

В практическую часть включены графические задания.

Критерии оценивания:

- 90...100 баллов – при правильном и полном ответе на вопросы теоретической части и верном решении графических заданий практической части;
- 80...89 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;
- 60...79 баллов – при правильном и неполном решении графических заданий практической части;
- 30...59 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...59	60...79	80...89	90...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/10).

6. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная;
- модульная;
- интерактивная.