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

УТВЕРЖДАЮ
Директор СИ
_____ А.В. Покатилов
«____»_____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) 01 Промышленное и гражданское строительство

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2024 г.

Рабочую программу составил:
Заведующий кафедрой кафедры СКВиВ О.Ю. Аксенова

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

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой строительных конструкций, водоснабжения и водоотведения _____ И.В. Кузнецов

подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство _____ А.В. Покатилов

подпись ФИО

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Компьютерная графика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать инструментарий и приемы работы в графическом редакторе.

Уметь выполнять строительные и архитектурно-строительные чертежи зданий и сооружений в графическом редакторе.

Владеть навыками компоновки и оформления чертежей в графическом редакторе.

2 Место дисциплины "Компьютерная графика" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика.

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 "Компьютерная 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 "Компьютерная графика" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов	108	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции			
Лабораторные занятия	32	6	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	76	98	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Компьютерная графика", структурированное по разделам (темам)

4.1 Лабораторные занятия

Наименование раздела дисциплины и лабораторной работы	Объем в часах по форме обучения		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Использование в инженерной графике графического редактора AutoCAD **ЛР №1** Общие сведения. Средства организации чертежа. Команды. Задание координат. Примитивы. Инструменты редактирования. Создание текстовых и размерных стилей. Нанесение размеров. Выполнение Гз 1: «Рамка и основная надпись»	6	1	-
2. Типы технических соединений **ЛР №2** Эскизирование. Рабочие и сборочные чертежи. Деталирование. Выполнение Гз 2: «Рабочие и сборочные чертежи»	6	1	-
3. Общие сведения о строительных чертежах **ЛР №3** Чертежи строительных конструкций из дерева, металла, железобетона. Выполнение Гз 3: «Чертежи узлов строительных конструкций»	10	2	-
4 Архитектурно-строительные чертежи зданий **ЛР №4.** Архитектурно-строительные чертежи зданий (планы, фасады, разрезы). Выполнение Гз 4: «Архитектурно-строительные чертежи зданий»	10	2	-
Итого:	**32**	**6**	**-**

4.2 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	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	10	20	-
Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам (Гз 1-4)	56	60	-
Подготовка к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации	10	18	-
Итого	**76**	**98**	**-**
Зачет	**-**	**4**	**-**

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Компьютерная 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
Опрос по контрольным вопросам, прием Гз 1-4	ОПК-2	Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знать инструментарий и приемы работы в графическом редакторе Уметь выполнять строительные и архитектурно-строительные чертежи зданий и сооружений в графическом редакторе Владеть навыками компоновки и оформления чертежей в графическом редакторе	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

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 опросе обучающихся по контрольным вопросам, а также приеме правильно выполненных графических заданий (Гз). При опросе студенту предлагается ответить на 4 вопроса.

Пример контрольных вопросов:

1. Использование в инженерной графике графического редактора AutoCAD

1. Как осуществить запуск программы AutoCAD?
2. Интерфейс программы AutoCAD?
3. Какие пункты меню вы знаете?
4. Что такое панель инструментов, какие команды она включает? Какие бывают панели инструментов?
5. Где расположена командная строка, её роль в графическом редакторе AutoCAD?

2. Типы технических соединений

1. Что такое деталь?
2. Что такое сборочная единица?
3. Какие соединения называют разъёмными? Приведите примеры.
4. Какие соединения называют неразъёмными? Приведите примеры.
5. Как изображают резьбовые соединения?

3. Общие сведения о строительных чертежах

1. Назовите основные типы строительных чертежей.
2. Что называют строительной конструкцией?
3. Что называют строительным изделием?
4. Что называют заготовительным чертежом?
5. Какую форму основной надписи используют на чертежах строительных изделий

4. Архитектурно-строительные чертежи зданий

1. Какую форму основной надписи используют на чертежах зданий и сооружений?
2. Что называют планом здания? Какие планы Вы знаете?
3. Что называют координационными осями и как они маркируются на чертежах планов и разрезов?
4. В каких единицах измеряют и проставляют величины линейных размеров?
5. Какие внешние и внутренние размеры проставляют на плане здания?

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 «Рамка и основная надпись». В среде графического редактора AutoCAD выполнить рамку на листе формата А3, основную надпись.

Гз 2 «Рабочие и сборочные чертежи» (2 листа формата А3). В среде графического редактора AutoCAD по сборочному чертежу выполнить рабочий чертеж одной из двух предложенных деталей, чертеж второй детали выполнить в эскизном оформлении на миллиметровой бумаге.

Гз 3 «Чертежи узлов строительных конструкций» (3 листа формата А3). В среде графического редактора AutoCAD выполнить узлы инженерных конструкций из дерева, металла и железобетона.

Гз 4 «Архитектурно-строительные чертежи зданий» (3 листа формата А3). В среде графического редактора AutoCAD по выданным схемам архитектурного здания вычертить план, разрез и фасад.

Гз выполняются в среде графического редактора AutoCAD, сохраняются файлом формата .dwg для проверки преподавателем на наличие ошибок. Правильно выполненные Гз выводятся на печать на листы формата А4, А3. Гз считается правильно выполненным, если оформлено и выполнено согласно действующей нормативной документации (ЕСКД, СНиП). Кроме того, обучающиеся должны владеть материалом, представленным в Гз, и способны обосновать все принятые решения. В противном случае Гз направляется обучающемуся на доработку.

За каждое правильно выполненое графическое задание обучающийся получает до 60 баллов в зависимости от правильности и полноты выполненного графического задания.

Критерии оценивания:

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

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

75…84 баллов - графическое задание выполнено правильно в полном объеме, дан правильный и полный ответ не менее, чем на два теоретических вопроса.

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

Шкала оценивания:

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		

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 устный ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса, выбранных случайным образом, и представление сводного отчета по результатам выполнения лабораторных работ (Гз 1-4), указанных в разделе 4.

Перечень вопросов к зачету:

1. Что такое резьба? Классификация резьб. Какие крепежные изделия и соединения Вам известны?

2. Как изображаются и обозначаются резьбы на чертежах?

3. Как выполняют изображение резьбового соединения?

4. Какие детали относят к крепежным изделиям? Что такое болт, гайка, шайба, шпилька? Как их условно обозначают на чертежах?

5. Как рассчитывается длина болта, длина шпильки, отверстие под шпильку?

6. Что такое сварка. Типы сварных соединений, обозначение сварных швов.

7. Что такое эскиз детали?

8. В какой последовательности выполняют эскиз детали?

9. Что называют спецификацией?

10. Что и в каком порядке вносят в спецификацию?

11. Какие допускаются упрощения на сборочных чертежах и как располагаются на сборочных чертежах линии-выноски с указанием номеров позиций?

12. Чем отличается рабочий чертеж детали от эскиза?

13. В соответствии с какими ГОСТами выполняются рабочие чертежи деталей?

14. Каков порядок выполнения рабочих чертежей?

15. Опишите назначение и возможности системы AutoCAD.

16. Какие панели инструментов существуют в системе AutoCAD?

17. В чем заключается настройка параметров рабочей среды?

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

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

20. Что понимают под объектной привязкой?

21. Какие команды корректировки размеров Вы знаете?

22. С помощью какой команды осуществляется штриховка и как ее настроить?

23. Какие существуют команды для создания текста и какой шрифт рекомендуется для использования в текстовых вставках?

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

25. Координационные оси, их нанесение на чертежах. Маркировка осей.

26. План. Виды строительных планов. Последовательность вычерчивания плана здания.

27. Строительный разрез. Виды разрезов. Последовательность вычерчивания разреза здания.

28. Особенности нанесения размеров на чертежах планов, разрезов, фасадов.

29. Особенности обводки чертежей планов, разрезов, фасадов.

30. Условные графические обозначения на строительных чертежах.

31. Особенности выполнения чертежей конструкций из железобетона.

32. Особенности выполнения чертежей конструкций из металла.

33. Особенности выполнения чертежей конструкций из дерева.

34. Вычерчивание сварных швов, применяемых для соединения металлических конструкций.

Критерии оценивания:

- 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 (Гз 1-4), и может обосновать все принятые решения – 85…100 баллов;

- 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 (Гз 1-4), и может обосновать все принятые решения – 75…84 балла;

- 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 (Гз 1-4), и может обосновать все принятые решения – 65…74 балла;

- в прочих случаях – 0…64 балла

Шкала оценивания:

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…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 любого размера (А4, А5), карандаш, чертежные инструменты и ручку. 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 по дисциплине, обучающиеся также представляют отчеты лабораторных работ (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 по лабораторным работам (Гз 1-4), 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, то педагогический работник задает ему теоретические вопросы, на которые обучающийся сразу же должен дать ответы в устной форме. Педагогический работник при оценке ответов имеет право задать обучающемуся вопросы, необходимые для пояснения данных ответов, а также дополнительные вопросы по содержанию дисциплины. Если отчеты по всем лабораторным работам приняты педагогическим работником в течение семестра, то сводный отчет по лабораторным работам обучающийся может не представлять, при этом считается, он владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения.

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.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Аббасов, И. Б. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2012 : учебное пособие / И. Б. Аббасов. – Изд. 3-е, перераб. – Москва : ДМК Пресс, 2011. – 136 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231858 (дата обращения: 28.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94074-679-9. – Текст : электронный.

2. Аббасов, И. Б. Черчение на компьютере в AutoCAD : учебное пособие / И. Б. Аббасов. – Москва : ДМК Пресс, 2010. – 137 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=130220 (дата обращения: 26.03.2024). – ISBN 978-5-9706-0049-8. – Текст : электронный.

3. 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: 16.02.2023). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Единая система конструкторской документации : Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-68 (СТ СЭВ 1181-78)-ГОСТ 2.320-82 (СТ СЭВ 3332-81. – Москва, 1984. – 239 с. – (Государственные стандарты Союза ССР). – Текст : непосредственный.

2. Васильев, С. А. OpenGL : компьютерная графика : учебное пособие / С. А. Васильев ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 81 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277936 (дата обращения: 27.03.2024). – Библиогр.: с. 76. – Текст : электронный.

3. Свертилова, Н. В. Компьютерная графика : справочно-методическое пособие : справочник : [16+] / Н. В. Свертилова, А. И. Митин. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 252 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443902 (дата обращения: 27.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-6593-0. – DOI 10.23681/443902. – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Инженерная и компьютерная графика : методические материалы для обучающихся направления подготовки 08.03.01 "Строительство" всех форм обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, Кафедра начертательной геометрии и графики ; составитель Г. А. Баздеров. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 165 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4286 (дата обращения: 16.02.2023). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотека КузГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21
4. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического университета

https://clck.ru/UoXpv

5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал 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 авто-риз. пользователей. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Компьютерная 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 по лабораторным работам (Гз 1-4);
- 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 "Компьютерная графика", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Компьютерная 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.