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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
«____»_____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Подземная разработка пластовых месторождений

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2024 г.

Рабочую программу составил:
Доцент кафедры РМПИ С.С. Цибаев

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой разработки месторождений полезных ископаемых _____ А.А. Ренев

подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело _____ А.А. Ренев

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-8 - Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Выполняет чертежи горных и геологических объектов в CAD-программах в соответствии с ЕСКД.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

- принципы представления графической информации в компьютере; основные понятия ЕСКД.

Уметь: использовать в практике технологии и приемы вычерчивания геологической и горно-графической документации.

Владеть: навыками практического применения программного продукта AutoCAD для оформления горных и геологических чертежей.

2 Место дисциплины "Компьютерная графика" в структуре ОПОП специалитета

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

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указан-ных в п. 1 рабочей программы.

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 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов	180	180	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	8	2	
Лабораторные занятия	64	14	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	72	155	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	

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

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах	
	ОФ.	ЗФ
1. Введение в основы компьютерной графики.	4	1
2. Базовые понятия ЕСКД. Виды, назначение и комплектность конструкторских документов. Стандарты, применяемые для чертежей в горном деле. Виды графической горной и геологической документации Правила оформления проектной и рабочей документации.	2	0,5
3. Программное обеспечение общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов. Система автоматизированного проектирования AutoCAD.	2	0,5
ВСЕГО	8	2

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах	
	ОФ.	ЗФ
Лабораторная работа № 1.Основы построения, редактирования, импорта, экспорта и печати чертежа в графическом редакторе AutoCAD.	20	4
Лабораторная работа № 2. Основы выполнения горных чертежей	16	4
Лабораторная работа № 3. Моделирование горно-геологических объектов в среде AutoCAD	16	4
Лабораторная работа № 4. Способы получения и преобразования горно-графической информации	12	2
ВСЕГО	64	14

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

Вид самостоятельной работы студента	Объем в часах по форме обучения		
	ОФ	ЗФ	ОФЗ
Изучение теоретического материала с использованием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций по темам раздела дисциплины	36	35	
Оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к защите лабораторных работ, подготовка к тестированию	36	80	
Итого	**72**	**155**	
Подготовка к промежуточной аттестации	**36**	**9**	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Компьютерная графика"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

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

Опрос по контрольными вопросам при защите лабораторных работ, подготовка отчетов по лабораторным работам	ОПК-8	Выполняет чертежи горных и геологических объектов в CAD - программах в соответствии с ЕСКД	**Знать:** основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; принципы представления графической информации в компьютере; основные понятия ЕСКД; **Уметь:** использовать в практике технологии и приемы вычерчивания геологической и горно-графической документации; **Владеть:** навыками практического применения программного продукта AutoCAD для оформления горных и геологических чертежей.	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована; рекомендованные оценки: отлично, хорошо или зачтено. Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично; рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно или зачтено. Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована; оценивается неудовлетворительно или не зачтено				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль обучающегося осуществляется в виде опроса по контрольным вопросам при защите лабораторных работ.

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении опроса по контрольным вопросам обучающимся будет задано (устно или письменно) два вопроса при защите лабораторных работ.

Примерный перечень контрольных вопросов по дисциплине:

Раздел 1

1. Растровая, векторная и фрактальная графика.
2. Программные продукты для трехмерного изображения объектов.
3. Форматы графических файлов.
4. Технические средства компьютерной графики. Устройства ввода и вывода графической информации.
5. Понятие о цвете. Цветовое пространство, цветовые модели и цветовые палитры.

Раздел 2

1. Перечислить документы горного предприятия.
2. Подготавливают ли «План горных выработок по горизонтам горных работ» при открытом способе разработки?
3. Каким цветом вычерчивают горизонтали?
4. Каким значением должен быть подписан шаг сетки в 10 см при оцифровке координатной сетки планшета в масштабе 1:2000?
5. В каких масштабах подготавливают геологическую карту месторождения?

Раздел 3

1. Что означает режим ORTHO?
2. С помощью какой клавиши можно отменить команду?
3. Что такое объектная привязка? Как можно включить объектную привязку?
4. Как в AutoCAD осуществляют способы выбора объектов?
5. Понятие и свойства слоев в AutoCAD.

Отчет по лабораторным работам:

По каждой лабораторной работе обучающийся самостоятельно оформляет отчет в печатном или электронном формате (согласно перечню лабораторных работ, указанных в п. 4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Наименование работы.
2. Цель работы.
3. Исходные данные
4. Порядок выполнения работы.
5. Выводы.

Критерии оценивания:

– 75…100 баллов – при безошибочно выполненном отчете по лабораторной работе;

– 0…74 баллов – при наличии замечаний к отчету по лабораторной работе.

Количество баллов	0…74	75…100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций обучающегося являются:

– зачтенные отчеты по лабораторным работам;

- ответ на два теоретических вопроса, выбранных случайным образом, или итоговое тестирование.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Понятие компьютерной графики. Разрешение.
2. Векторная модель изображения. Достоинства и недостатки.
3. Понятие масштабирования и панорамирования изображения.
4. Базовые графические примитивы в системе AutoCAD..
5. Изображение сложных объектов в AutoCAD (текст).
6. Создание и редактирование растрового изображения в системе AutoCAD.
7. Правила расположения надписей на маркшейдерских планах.
8. Что включает в себя План промышленной площадки?

Критерии оценивания:

- 85…100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 65…84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе

на другой из вопросов;

- 50…64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0…49 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Итоговое тестирование:

Промежуточная аттестация обучающегося может быть организована в виде итогового тестирования по разделам дисциплины.

Примерный перечень тестовых заданий по дисциплине:

Раздел 1.

1. Процесс преобразования графических изображений в цифровую форму:

а) геокодирование;

б) дигитализация;

в) моделирование;

г) генерализация.

2. Точечный элемент экрана дисплея называется:

а) точкой

б) зерном люминофора

в) пикселем

г) растром

Раздел 2.



1668366660

1. Условные знаки на планах и картах обязательны для:
А) министерства транспорта и коммуникаций
Б) всех министерств и ведомств
В) министерства сельского хозяйства
Г) промышленных объектов
Д) горных предприятий
2. Координаты «X» и «Y» для линий сетки следует указывать до:
А) сотых долей километра
Б) сотых долей метра
В) дециметра

Раздел 3.

1. Полярная система координат наиболее эффективна для создания?
- Создания линий под углом
- Создания кругов
- Создания вертикальных линий
- Создания горизонтальных линий
2. При работе с командой ОБРЕЗАТЬ сначала выбираются?
- контуры обрезания
- обрезаемые объекты
- число объектов
- все объекты

Шкала оценивания: Тест считается зачтенным, если получено не менее 65 % правильных ответов.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

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

1. При проведении текущего контроля обучающийся представляет преподавателю отчет по лабораторной работе на бумажном и (или) электронном носителе. Преподаватель после проведения оценочных процедур допускает обучающегося до защиты отчета по лабораторной работе либо возвращает обучающемуся отчет с указанием перечня несоответствий для последующей его корректировки.

Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить повторно отчет преподавателю для проверки.

Защита отчетов по лабораторным работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При защите отчета по лабораторной работе обучающийся убирает с учебной мебели все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации. Для подготовки ответов на вопросы обучающийся использует чистые листы бумаги и ручку. На листе бумаги обучающийся указывает свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Преподаватель задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного преподавателем времени обучающийся формулируют (устно или письменно) ответы на заданные контрольные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающийся передает преподавателю для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости или дает устный ответ на заданные вопросы. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения преподавателем факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости обучающегося. Результаты текущего контроля по ответам на заданные вопросы доводятся преподавателем сразу до сведения обучающихся.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием

промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1) получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;

2) получить положительные результаты аттестационного испытания.

Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного преподавателем, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных случайным образом.

Для подготовки ответов на заданные вопросы используется чистый лист бумаги и ручка. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения преподавателем факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

По истечении указанного преподавателем времени листы с подготовленными ответам на вопросы обучающиеся передают преподавателю для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняются.

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: 24.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94074-679-9. – Текст : электронный.

2. AutoCAD 2010 : официальный учебный курс : учебное пособие : [16+] / гл. ред. Д. А. Мовчан ; пер. с англ. Ю. С. Ковтанюк. – Москва : ДМК Пресс, 2010. – 732 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86519 (дата обращения: 25.03.2024). – ISBN 978-5-94074-613-3. – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для студентов технических вузов / В. С. Левицкий. – 9-е изд., испр. – Москва : Высшая школа, 2009. – 435 с. – Текст : непосредственный.

2. Новичихина, Л. И. Справочник по техническому черчению / Л. И. Новичихина. – 2-е, изд.стер. – Минск : Книжный дом, 2005. – 320 с. – Текст : непосредственный.

3. Уваров, А. С. 2D-черчение в AutoCAD : [16+] / А. С. Уваров. – Москва : ДМК Пресс, 2010. – 401 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=130050 (дата обращения: 26.03.2024). – ISBN 978-5-94074-648-5. – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Компьютерная графика : методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130401.65 «Подземная разработка пластовых месторождений полезных ископаемых» для всех форм обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. разраб. месторождений полез. ископаемых подзем. способом ; сост.: Д. В. Зорков, Т. В. Гришина. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 69 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6095 (дата обращения: 18.05.2020). – Текст : электронный.

2. Компьютерная графика : методические указания к самостоятельной работе для студентов

1668366660

специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130401.65 «Подземная разработка пластовых месторождений полезных ископаемых» очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. разраб. месторождений полез. ископаемых подзем. способом ; сост.: Д. В. Зорков, Т. В. Гришина. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 5 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6096 (дата обращения: 18.05.2020). – Текст : электронный.

3. Компьютерная графика : методические указания к контрольной работе для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130401.65 «Подземная разработка пластовых месторождений полезных ископаемых» заочной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. разраб. месторождений полез. ископаемых подзем. способом ; сост.: Д. В. Зорков, Т. В. Гришина. – Кемерово, 2013. – 23 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6094 (дата обращения: 18.05.2020). – 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 Горное образование http://library.gorobr.ru/

6.5 Периодические издания

1. Глюкауф [журнал на рус. яз.] (С 2013 г. Майнинг Репорт Глюкауф) : журнал по сырью, горной промышленности, энергетике
2. Мир ПК : журнал для пользователей персональных компьютеров
3. САПР и графика : журнал
4. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

a) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: https://elib.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Текст: электронный.

b) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://portal.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. –

Текст: электронный.

c) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: ttps://el.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Компьютерная графика"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной нформационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических (и/или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке,

установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших 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. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera
7. Yandex
8. 7-zip
9. Microsoft Windows
10. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
11. Kaspersky Endpoint Security
12. Браузер Спутник

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспеченные доступом в электронную информационнообразовательную среду организации.

2. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.


1668366660

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. АббасовСоздаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2007/2008 : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 070601 "Дизайн" / И. Б. Аббасов. – Москва : ДМК, 2008. – 136 с. – Текст : непосредственный.

2. AutoCAD 2010 : официальный учебный курс : учебное пособие : [16+] / гл. ред. Д. А. Мовчан ; пер. с англ. Ю. С. Ковтанюк. – Москва : ДМК Пресс, 2010. – 732 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86519 (дата обращения: 25.03.2024). – ISBN 978-5-94074-613-3. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для студентов технических вузов / В. С. Левицкий. – 9-е изд., испр. – Москва : Высшая школа, 2009. – 435 с. – Текст : непосредственный.

2. Новичихина, Л. И. Справочник по техническому черчению / Л. И. Новичихина. – 2-е, изд.стер. – Минск : Книжный дом, 2005. – 320 с. – Текст : непосредственный.

3. Уваров, А. С. 2D-черчение в AutoCAD : [16+] / А. С. Уваров. – Москва : ДМК Пресс, 2010. – 401 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=130050 (дата обращения: 26.03.2024). – ISBN 978-5-94074-648-5. – Текст : электронный.