#### 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  $^{\times}$  \_ 20\_ г.

#### Рабочая программа дисциплины

#### Компьютерная графика

Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация "Горный инженер (специалист)"

Формы обучения очная,заочная

Кемерово 2024 г.



1

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры горных машин и комплексов Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_ Зав. кафедрой горных машин и К.А. Ананьев комплексов ΟΝΦ подпись Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_ Председатель учебно-методической комиссии по направлению \_ Г.Д. Буялич подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

ФИО

подпись

Рабочую программу составил: Доцент кафедры ГМиК А.Н. Ермаков



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

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-7 - умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов

профессиональных компетенций:

ПК-22 - готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

### Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

#### Индикатор(ы) достижения:

#### Результаты обучения по дисциплине:

способы представления и обработки графической информации на компьютере;

- приемы работы с текстовой и графической информацией.

типы файлов, содержащих техническую информацию в области технической проектной документации;

- приемы работы с программными средствами создания и редактирования графической информации;
- виды систем автоматического проектирования (САПР) для разработки проектной документации;
  - основные редакторы и взаимосвязи библиотек САПР;
  - особенности создания и использования библиотек компонентов в составе САПР.

оперировать понятиями, связанными с визуализацией информации;

- применять программные средства для просмотра и создания графических изображений; осуществлять выбор способа представления графической информации в соответствии с поставленной задачей.

-

применять программные средства для создания и редактирования чертежей и схем;

- правильно выбирать методы для решения графических задач и выполнения схем всех видов;
- использовать готовые графические элементы при выполнении схем и чертежей на компьютере;
- пользоваться нормативной документацией для определения требований к результату проектирования.

основными инструментами работы с текстовой и графической информацией;

- навыками поиска технической информации в базах данных, компьютерных сетях и т.п.

-

основными инструментами работы с САПР и проектной документации;

- основными навыками редактирования схем и чертежей с использованием САПР;
- инструментами преобразования схем и чертежей различных видов в пределах одной САПР и между различными САПР;
  - навыками использования ГОСТ ЕСКД;
  - системой принятых ГОСТ графических, буквенных и цифровых обозначений.

-

#### 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: Инженерная графика, Иностранный язык, Информатика, Математика, Начертательная геометрия.

В области теории построения технического чертежа. правил выполнения рабочих и сборочных чертежей в соответствии с ЕСКД, программного обеспечение и технологий программирования, поиска справочной информации, в том числе наиболее актуальной, на иностранном языке, основ геометрических построений и математи наких спитаний негистрических объектов и действий над

1572574261

ними.

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.

Φορικο οδυμομία		Количество часов		
Форма обучения		3Ф	03Ф	
Курс 2/Семестр 3				
Всего часов	180			
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):				
Аудиторная работа	1			
Лекции	8			
Лабораторные занятия	68			
Практические занятия				
Внеаудиторная работа	1			
Индивидуальная работа с преподавателем:				
Консультация и иные виды учебной деятельности				
Самостоятельная работа	68			
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36			
Курс 3/Семестр 5				
Всего часов		180		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):				
Аудиторная работа				
Лекции		2		
Лабораторные занятия		14		
Практические занятия				
Внеаудиторная работа	ı			
Индивидуальная работа с преподавателем:				
Консультация и иные виды учебной деятельности				
Самостоятельная работа		155		
Форма промежуточной аттестации		экзамен /9		

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

#### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоем	ікость в час	ax
	ОФ	3Φ	ОЗФ
1. Виды, назначение и комплектность конструкторских документов	1	0,5	



2. Введение в компьютерную графику. Растровые и векторные изображения. Интерфейс AutoCAD.Возможности. Традиционная и новая схемы технологии конструирования. Оборудование: мониторы, плоттеры, принтеры, устройства указания. Общие положения AutoCAD. Мировая и пользовательские системы координат, правило правой руки. Единицы измерения. Масштабирование. Лимиты и экстенты чертежа. Цвета и типы линий. Слои. Вставка чертежей. Объектная привязка. Выполнение эскизов от руки. Масштабирование и панорамирование. Трёхмерные виды. Каркасная перспектива, удаление скрытых линий. Видовые экраны. Физическая и фиксированная разрешающая способность. Редактирование рисунка. Ввод команд. Вычерчивание на графопостроителе. Рисунок-прототип. Помощь. Возможность обмена графической информацией. Файлы слайдов и фильмов. Язык программирования AutoLISP. Открытость архитектуры. Завершение команд. Значения по умолчанию. Имена файлов. Ввод команд. Повтор команды. Прозрачные команды. Указание точек. Виды координат: абсолютные, относительные, полярные, последние, мировые. Объектная привязка. Задание углов. Смещения. Служебные слова. Диалоговые окна. Графические примитивы	2	0,5	
3. Создание нового чертежа. Выбор опций черчения. Единицы измерения. Прототип чертежа. Управление методами выбора. Режимы объектной привязки. Выбор объектов чертежа. Настройка типов, весов линий. Задание цвета. Работа со слоями	1	0,5	
4. Создание графических объектов. Создание точек, линий, дуг, окружностей, конструкционных линий и лучей, полилиний, мультилиний. Создание и использование блоков, массивов. Работа с рисунками и ссылками	1		
5. Работа со штриховкой. Создание и редактирование образцов штриховок. Штриховка замкнутых областей.	0,5		
6. Команды редактирования чертежа. Изменение расположения объектов (перемещение и поворот), масштаба. Дублирование объектов, их удлинение, вытягивание и обрезка, выполнение фасок и скруглений, выравнивание объектов, изменение их свойств. Редактирование полилиний. Разбиение блоков на составляющие элементы. Зеркальное отображение объектов	0,5		
7. Простановка размеров. Понятие размера и составляющих его элементов. Простановка линейных, угловых, ординатных, базовых, продолженных размеров, радиусов, диаметров, выносок, пределов и отклонений, выравнивание размерного текста относительно размерных и выносных линий. Работа с размерными стилями	0,5		
8. Нанесение текстовой информации. Нанесение текстовой информации (однострочного и многострочного текстов). Выравнивание горизонтального и вертикального текста с помощью ключей выключки. Вывод в тексте специальных символов. Работа со стилями текста. Редактирование текста и мультитекста	0,5		
9. Работа с видовыми экранами. Неперекрывающиеся и независимые видовые экраны. Компоновка чертежа. Работа в пространстве модели и пространстве листа. Управление видимостью независимых видовых экранов. Настройка параметров плоттера для вывода чертежа на твёрдый носитель	0,5	0,5	
10. Обработка растровых изображений. Вставка их в векторный чертёж	0,5		

#### 4.2. Лабораторные занятия



5

Наименование работы	Трудоемкость в часах		ax
	ОФ	ОФ 3Ф 030	
Изучение стандартов по видам, назначению и комплектности конструкторских документов	8	2	
Интерфейс программы AutoCAD.	4	2	
Создание нового чертежа. Выполнение команд для построения простейших примитивов	6	1,5	
Текущий контроль. Построение сложных примитивов	6	3	
Работа со штриховкой	6	1,5	
Текущий контроль. Команды редактирования чертежа.	6		
Работа с размерами.	6	2	
Текущий контроль. Нанесение текстовой информации.	6		
Работа с видовыми экранами. Компоновка чертежа.	8		
Обработка растровых изображений. Вставка их в чертёж AutoCAD.	6		
Текущий контроль	6	2	

#### 4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ 3Ф ОЗФ		

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

Вид СРС Тру		Грудоемкость в часах		
	ОФ	3Ф	ОЗФ	
Правила выполнения чертежей	8	15		
Индивидуальная настройка панелей инструментов	5	10		
Настройка параметров чертежа	5	10		
Работа с системными переменными. Системные переменные для управления стилями штриховки	6	13		
Управление средой рисования AutoCAD	6	13		
Команды создания простых графических примитивов	5	10		
Команды создания сложных графических примитивов		10		
Команды редактирования чертежа		15		
Работа с размерными стилями	6	13		
Работа со стилями текста	6	13		

Компоновка чертежа в пространстве листа	6	13	
Обработка растровых изображений	2	9	

#### 4.5 Курсовое проектирование

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

#### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Nº	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	Введение.	Виды, назначение и комплектность конструкторских документов. Введение в компьютерную графику. Растровые и векторные изображения. Интерфейс AutoCAD. Возможности. Традиционная и новая схемы технологии конструирования. Оборудование: мониторы, плоттеры, принтеры, устройства указания. Общие положения AutoCAD.	ОПК-7	Знать: виды, назначение и комплектность конструкторских документов, типы компьютерной графики, возможности AutoCAD. Уметь: различать виды конструторских документов, типы графики.	Тест.



ПК-22 Знать: Начало работы. Тест Мировая ΠО пользовательские Основные назначение соответсвующему сведения системы координат, элементов разделу. работе в САПР. правило правой руки. интерфейса Индивидуальное AutoCAD Единицы измерения. практическое Масштабирование. способы задание. Лимиты и экстенты управления ими, чертежа. Цвета и типы способы линий. Слои. Вставка обеспечения чертежей. Объектная точности на привязка. Выполнение чертежах, эскизов от руки. назначения Масштабирование и языка AutoLisp панорамирование. Уметь: Трёхмерные виды. открывать, Каркасная сохранять перспектива, удаление просматривать скрытых линий. файлы Видовые экраны. AutoCAD, настривать Физическая фиксированная интерфейс разрешающая программы. способность. Владеть: Редактирование навыками взаимодествия с рисунка. Ввод команд. Вычерчивание на интерфейсом графопостроителе. программы Рисунок-прототип. AutoCAD, Помощь. Возможность средствами для обмена графической вызова справки и информацией. Файлы поиска слайдов и фильмов. инструкций. Язык программирования AutoLISP. Открытость архитектуры. Завершение команд. Значения умолчанию. Имена файлов. Ввод команд. Повтор команды. Прозрачные команды. Указание точек. Виды координат: абсолютные, относительные, полярные, последние, мировые. Объектная привязка. Задание углов. Смещения. Служебные слова. Диалоговые окна. Графические примитивы. Создание нового чертежа. Выбор опций черчения. Единицы измерения. Прототип чертежа. Управление методами выбора. Режимы объектной привязки. Выбор объектов



чертежа.

3	Создание геометрии	Настройка типов, весов линий. Задание цвета. Работа со слоями. Создание графических объектов. Создание точек, линий, дуг, окружностей, конструкционных линий и лучей, полилиний. Создание и использование блоков, массивов. Работа с рисунками и ссылками. Работа со штриховкой. Создание и редактирование образцов штриховок. Штриховка замкнутых областей. Обработка растровых изображений. Вставка их в векторный чертёж	ПК-22	Знать: основные графические примитивы и способы их построения Уметь: создавать все виды графических примитивов различными методами Владеть: навыками построения графических примитивов с обеспеченнием заданной точности	Тест по соответсвующему разделу. Индивидуальное практическое задание.
4	Редактирование геометрии.	Команды редактирования чертежа. Изменение расположения объектов (перемещение и поворот), масштаба. Дублирование объектов, их удлинение, вытягивание и обрезка, выполнение фасок и скруглений, выравнивание объектов, изменение их свойств. Редактирование полилиний. Разбиение блоков на составляющие элементы. Зеркальное отображение объектов	ПК-22	Знать: команды и элементы интерфейса отвечающие за редактирование геометрических примитивов, назначнение блоков Уметь: выполнять построения с использованием команд редактирования	Тест по соответсвующему разделу. Индивидуальное практическое задание.



ПК-22 Подготовка Простановка Тест Знать: πο чертежей и размеров. Понятие наименования, соответсвующему оформление в размера области разделу. соответствии с составляющих его применения и Индивидуальное практическое требованиями элементов. местонахождения ЕСКД. Простановка стандартов задание. линейных, угловых, области ординатных, базовых, конструкторской продолженных документации размеров, радиусов, Уметь: выполнять построения с диаметров, выносок, пределов обеспечением отклонений, требований выравнивание стандартов, размерного текста находить относительно стандарты и размерных и выносных использовать их линий. Работа с Влалеть: размерными средствами стилями. Нанесение создания текстовой методами информации. использования Нанесение текстовой шаблонов для информации обеспечения (однострочного соответсвия многострочного чертежей текстов). требованиям Выравнивание ЕСКД, способами горизонтального и вывода чертежей вертикального текста и схем на печать с помощью ключей выключки. Вывод в тексте специальных символов. Работа со стипями текста.Редактирование текста мультитекста. Работа с видовыми экранами. Неперекрывающиеся и независимые видовые экраны. Компоновка чертежа. Работа в пространстве модели и пространстве листа. Управление видимостью независимых видовых экранов. Настройка параметров плоттера для вывода чертежа на твёрдый носитель

#### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

#### 5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами для текущего контроля являются выполнение индивидуальных практических заданий для лабораторных работ и тестирование по отдельным разделам дисциплины. При проведении текущего контроля на лабораторных занятиях студент представляет результаты выполнения индивидуальных практических заданий. При правильно оформленном задании, выполненном в соответствии с вариантом, преподаватель задает вопросы по проделанной работе и оценивает результат. Результаты текупка выполнения в конце контрольной недели. Для каждой лабораторной работы на группу национа неосходимые для выполнения практические задачи.

#### Примеры оценочных материалов тестового контроля

Вопрос: В AutoCAD 2017 под ПСК понимается?

- Полярная система координат
- Прямоугольная система координат
- Пользовательская система координат
- Предохранительный сбросной клапан

Вопрос: При работе в 2D не задействована ось?

- Z
- Y
- X
- **-** O

Вопрос: -300 градусов в AutoCAD тоже что и -60 градусов?

- πa
- нет
- не всегда
- иногда

Вопрос: Окно печати может быть вызвано

- Сочетанием клавиш Ctrl-P
- Командой PLOT
- Командой PRINT
- Командой ПЕЧАТЬ

Вопрос: Полярная система координат наиболее эффективна для создания?

- Создания линий под углом
- Создания кругов
- Создания вертикальных линий
- Создания горизонтальных линий

Вопрос: При работе с командой ОБРЕЗАТЬ сначала выбираются?

- контуры обрезания
- обрезаемые объекты
- число объектов
- все объекты

#### Критерии оценивания при текущем контроле

Индивидуальное задание считается выполненным при соответствии геометрических размеров заданию и требованиям ЕСКД, а также при ответе на вопросы по порядку построения. Объём выполнения оценивается по количеству примитивов, содержащихся в выполненном задании. Требуемое количество примитивов устанавливается для каждого контрольного периода, в зависимости от количества лабораторных занятий в данном периоде.

Количество примитивов в индивидуальном задании	040	4080	80120	120160	16020	0
Количество баллов	020	2040	4060	6080	80100	

#### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Студент допускается до промежуточной аттестации при выполнении всех индивидуальных заданий и имеющие оценки более 70 баллов по результатам текущей аттестации. При проведении промежуточной аттестации обучающийся получает индивидуальное задание и создает новый файл для выполнения задания. При правильно оформленном задании, выполненном в соответствии с заданием, преподаватель задает вопросы по проделанной работе и оценивает результат.

Критерии оценивания при промежуточной аттестации

- 90...100 баллов при правильно выполненном геометрическом построении, соответствии чертежа требованиям ЕСКД и полном ответе на вопросы о порядке выполненных посторенний;
- 75...89 баллов при правильно выполненном геометрическом построении, соответствии чертежа требованиям ЕСКД с незначительными недочетами или не полном ответе на вопросы о порядке выполненных посторенний;
- 60...74 баллов при правильно выполненном геометрическом построении и несоответствии чертежа требованиям ЕСКД;
  - 0...59 баллов при наличии существенных ошибок в геометрическом построении и



Шкала оценивания недифференцированная	не зачтено	зачтено		
Шкала оценивания дифференцированная	неуд.	удовл.	xop.	отл.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков соответствуют Положению «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КузГТУ» от 14.11.2016 г. (КузГТУ Ип 02-12).

При проведении текущего контроля на лабораторных занятиях студент представляет результаты выполнения индивидуальных практических заданий. При правильно оформленном задании, выполненном в соответствии с вариантом, преподаватель задает вопросы по проделанной работе и оценивает результат.

При проведении промежуточной аттестации обучающийся убирает все личные вещи с учебной мебели, получает индивидуальное задание и создает новый файл для выполнения задания. На подготовку чертежа по выданному заданию предоставляется один час. По истечению заданного промежутка времени студент должен представить результат. Преподаватель анализирует и оценивает результат. Если студент воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, позволяющими получить помощь в выполнении задания, то его результаты не принимаются и оцениваются в 2 балла.

#### 6 Учебно-методическое обеспечение

#### 6.1 Основная литература

- 1. Компьютерная графика: практикум: [16+] / сост. М. С. Мелихова, Р. В. Герасимов; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458014 (дата обращения: 14.04.2024). - Библиогр. в кн. -Текст: электронный.
- 2. Соколова, Т. Ю. AutoCAD 2011 : учебный курс / Т. Ю. Соколова. Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 576 с. - Текст : непосредственный.
- 3. Полещук, Н. Н. Самоучитель AutoCAD 2012 / под ред. Е. Кондуковой. Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. - 464 с. - Текст : непосредственный.

#### 6.2 Дополнительная литература

- 1. Красильникова, Г. А. Автоматизация инженерно-графических работ: AutoCAD 2000, КОМПАС-ГРАФИК 5.5, MiniCAd 5.1 : [учебник для вузов] / Г. А. Красильникова, В. В. Самсонов, С. М. Тарелкин. -Санкт-Петербург: Питер, 2001. - 256 с. - Текст: непосредственный.
- 2. 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: 16.04.2024). -Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94074-679-9. - Текст : электронный.

#### 6.3 Методическая литература

#### 6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная систем. 2. Электронная библиотечная си**сте** тская библиотека онлайн» <u>http://biblioclub.ru/</u> e.lati.ook.com

- 3. Электронная библиотека Ky3ГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21
- 4. База данных Scopus https://www.scopus.com/search/form.uri
- 5. Базы данных Springer Journals, Springer eBooks <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>

#### 6.5 Периодические издания

- 1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал <a href="https://vestnik.kuzstu.ru/">https://vestnik.kuzstu.ru/</a>
- 2. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал <a href="https://gormash.kuzstu.ru/">https://gormash.kuzstu.ru/</a>
  - 3. Известия высших учебных заведений. Горный журнал: научно-технический журнал

#### 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Справка по AutoCAD 2017 http://help.autodesk.com/view/ACD/2017/RUS/

http://gost-baza.ru/

http://cadhlp.kulichki.com/

http://www.autocadschool.ru/

http://www.learncad.ru/

http://autocad-prosto.ru/

http://autocad-edu.info/

http://www.cad.ru/autocad/

http://dwg.ru/

КузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободного программного обеспечения.

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

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течении всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы

по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию.

# 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. Opera
- 6. Yandex
- 7. Autodesk Inventor
- 8. Microsoft Windows
- 9. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

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

- 1. Учебный компьютерный класс на 12 машин в ауд. 1251.
- 2. Учебный компьютерный класс на 12 машин в ауд. 1254.

#### 11 Иные сведения и (или) материалы



1 1



#### Список изменений литературы на 01.09.2020

#### Основная литература

- 1. Компьютерная графика : практикум : [16+] / сост. М. С. Мелихова, Р. В. Герасимов ; Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ), 2015. 93 с. : ил. Режим доступа: по подписке. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458014">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458014</a> (дата обращения: 14.04.2024). Библиогр. в кн. Текст : электронный.
- 2. Соколова, Т. Ю. AutoCAD 2011 : учебный курс / Т. Ю. Соколова. Санкт-Петербург : Питер, 2011. 576 с. Текст : непосредственный.
- 3. Полещук, Н. Н. Самоучитель AutoCAD 2012 / под ред. Е. Кондуковой. Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. 464 с. Текст : непосредственный.

#### Дополнительная литература

- 1. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие [для обучения бакалавров и аспирантов всех технических специальностей] / А. В. Приемышев [и др.]. Санкт-Петербург: Лань, 2017. 196 с. (Учебники для вузов. Специальная литература). Текст: непосредственный.
- 2. Красильникова, Г. А. Автоматизация инженерно-графических работ: AutoCAD 2000, КОМПАС-ГРАФИК 5.5, MiniCAd 5.1 : [учебник для вузов] / Г. А. Красильникова, В. В. Самсонов, С. М. Тарелкин. Санкт-Петербург : Питер, 2001. 256 с. Текст : непосредственный.
- 3. Аббасов, И. Б. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2012 : учебное пособие для студентов вузов / И. Б. Аббасов. 3-е изд., перераб. Москва : ДМК Пресс, 2011. 136 с. Текст : непосредственный.



5/42