



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет управления территориями
Кафедра землеустройства и кадастров



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Б1.В.ДВ.02.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность(профиль) подготовки: Управление земельно-информационными системами

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Преподаватель кафедры Землеустройства и кадастров Чуприн М.
С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 902

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Управления территориями	Председатель ученого совета факультета	Зозуля В. В.	Рассмотрено	31.01.2024, № 01-24

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре ОП
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
 - 5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля
6. Оценочные материалы текущего контроля
7. Оценочные материалы промежуточной аттестации
8. Порядок проведения промежуточной аттестации
9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 9.4. Оборудование и технические средства обучения
10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - получение обучающимися теоретических знаний о технологии выполнения графических работ на компьютере в качестве пользователей программно-технических средств компьютерной графики, а также практических навыков и готовности к самостоятельной разработке и их применению в составе предприятия для решения задач обработки данных в профессиональной сфере.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий об основах теории цвета, кодировании компьютерного изображения, о форматах графических файлов;
- освоение навыков технологии выполнения графических работ на компьютере в качестве пользователей программно-технических средств компьютерной графики;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи с применением информационных технологий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-1 Способен управлять информационными ресурсами в сфере государственного кадастрового учета и регистрации прав на недвижимое имущество

ПК-1.1 Организует работы по созданию и редактированию контента

Знать:

ПК-1.1/Зн1 основные принципы и законодательные основы государственного кадастрового учета и регистрации прав на недвижимость, включая работу с Единой государственной информационной системой (ЕГРН)

ПК-1.1/Зн2 основные понятия о базах данных, моделях данных, системах управления базами данных (СУБД) и стандартах структурированного языка запросов SQL

Уметь:

ПК-1.1/Ум1 организовывать процесс сбора, структурирования и синтеза информационного контента, необходимого для управления кадастровыми и регистрационными данными

ПК-1.1/Ум2 проводить поиск, анализ несистематизированных/слабо систематизированных информационных ресурсов в своей профессиональной деятельности с целью представления их в виде реляционной базы данных и составления к ней SQL запросов

ПК-1.1/Ум3 Проводить предварительную обработку пространственных данных для их визуализации

Владеть:

ПК-1.1/Нв1 навыками использования современных систем управления базами данных (СУБД) для обеспечения достоверности, целостности и безопасности кадастровой информации

ПК-1.1/Нв2 основными понятиями о базах данных, моделях данных, системах управления базами данных (СУБД) и стандартах структурированного языка запросов SQL

ПК-1.1/Нв3 Проектированием и редактированием картографических материалов геоинформационных систем

ПК-1.2 Управляет информацией из различных источников

Знать:

ПК-1.2/Зн1 принципы интеграции и совместного использования данных из различных информационных систем и реестров, обеспечивающих полноту и достоверность кадастровых данных

ПК-1.2/Зн2 способы извлечения информации из реляционной базы данных посредством языка SQL

ПК-1.2/Зн3 Картографические источники и методы их сбора

Уметь:

ПК-1.2/Ум1 использовать специализированные программные средства для управления межсистемным обменом данными, обеспечивая корректную интеграцию информации и непрерывное обновление реестров

ПК-1.2/Ум2 проектировать и разрабатывать реляционную базу данных на примере конкретной СУБД, в частности, СУБД MS Access и СУБД MS SQL Server

ПК-1.2/Ум3 Организовать эффективный сбор и обработку картографической информации

Владеть:

ПК-1.2/Нв1 навыками работы с многоисточниковыми массивами данных, включая инструменты для объединения, фильтрации и верификации данных в системах кадастрового учета

ПК-1.2/Нв2 навыками поиска и анализа несистематизированных/слабо систематизированных информационных ресурсов, используя сетевые ресурсы в своей профессиональной деятельности

ПК-1.2/Нв3 Приемами анализа карт для извлечения количественной и качественной информации о структуре, связях и динамике социально-экономических и природно-общественных пространственных систем и их компонентов

ПК-1.3 Контролирует наполнение сайта

Знать:

ПК-1.3/Зн1 организацию и процессы сбора, проверки и обновления данных в ЕГРН и других информационных системах Росреестра, включая особенности взаимодействия с различными источниками данных

ПК-1.3/Зн2 способы проектирования и разработки реляционной базы данных на примере конкретной СУБД, в частности, СУБД MS Access и MS SQL Server

ПК-1.3/Зн3 Специализированные программные комплексы и приложения, используемые в картографии

Уметь:

ПК-1.3/Ум1 осуществлять мониторинг и контроль качества наполнения сайта, выявлять и устранять неточности, несоответствия и устаревшие данные в кадастровой информации и данных о правах на недвижимость

ПК-1.3/Ум2 применять язык запросов SQL для извлечения и обработки данных из таблиц реляционной базы данных в своей профессиональной деятельности

ПК-1.3/Ум3 Пользоваться специализированными геопространственными системами и инструментами визуализации данных

Владеть:

ПК-1.3/Нв1 навыками использования современных систем управления базами данных и веб-контентом, обеспечивающими надежное хранение, обновление и публикацию данных на государственных кадастровых порталах

ПК-1.3/Нв2 навыками проектирования и разработки реляционной базы данных на примере конкретной СУБД, в частности, СУБД MS SQL Server

ПК-1.3/Нв3 Специализированные программные комплексы и приложения, используемые в картографии

ПК-1.4 Осуществляет локальные изменения структуры сайта

Знать:

ПК-1.4/Зн1 технические особенности и ограничения платформы сайта (CMS, базы данных, интерфейсные компоненты), используемые для ведения и обновления контента кадастрового учета и регистрации прав

ПК-1.4/Зн2 синтаксис и семантику языка запросов SQL для извлечения, сортировки, фильтрации и обработки данных из таблиц реляционной базы данных в своей профессиональной деятельности

ПК-1.4/Зн3 Основы информационной архитектуры сайта; принципы построения навигации и иерархии разделов; технические возможности CMS по изменению структуры

Уметь:

ПК-1.4/Ум1 выполнять локальные изменения структуры сайта, такие как корректировка разделов, обновление навигации, модификация форм ввода данных и оптимизация представления информации, без нарушения целостности данных и функционирования ресурса

ПК-1.4/Ум2 Анализировать текущую структуру сайта на предмет удобства для пользователей; вносить локальные изменения в рамках своих полномочий

Владеть:

ПК-1.4/Нв1 навыками работы с системами управления контентом (CMS), инструментами для редактирования структуры сайта и баз данных, а также базовыми навыками программирования (например, HTML, CSS, SQL) для реализации локальных изменений

ПК-1.4/Нв2 навыками составления SQL запросов для извлечения, редактирования и обработки данных из таблиц реляционной базы данных в своей профессиональной деятельности

ПК-1.4/Нв3 Навыками работы с инструментами CMS для редактирования структуры; способностью обосновывать необходимость структурных изменений

ПК-1.5 Анализирует информационные потребности посетителей сайта

Знать:

ПК-1.5/Зн1 принципы системного анализа и сбора обратной связи от пользователей для выявления запросов и проблем при работе с кадастровой информацией и электронными сервисами

ПК-1.5/Зн2 синтаксис и семантику расширенных возможностей языка запросов SQL для обработки и анализа данных из таблиц реляционной базы данных в своей профессиональной деятельности

ПК-1.5/Зн3 Методы изучения целевой аудитории сайта; основные метрики и показатели поведения пользователей; инструменты веб-аналитики

Уметь:

ПК-1.5/Ум1 проводить анализ пользовательских запросов, взаимодействовать с клиентскими сервисами и инструментами обратной связи для выявления реальных информационных потребностей посетителей сайта

ПК-1.5/Ум2 применять расширенные возможности языка запросов SQL для обработки и анализа данных из таблиц реляционной базы данных в своей профессиональной деятельности

Владеть:

ПК-1.5/Нв1 навыками интерпретации данных анализа для обеспечения своевременного обновления, структурирования и адаптации информационного контента в государственных кадастровых системах

ПК-1.5/Нв2 навыками использования расширенных возможностей языка запросов SQL (хранимые процедуры, триггеры, курсоры) при обработке и анализе данных из таблиц реляционной базы данных в своей профессиональной деятельности

ПК-1.5/Нв3 Навыками составления портрета целевого посетителя; методами выявления "узких мест" в контенте на основе поведенческих факторов

ПК-1.6 Подготавливает отчетность по сайту

Знать:

ПК-1.6/Зн1 организацию процесса сбора и обработки данных для формирования отчетности, включая интеграцию данных из различных систем и источников

ПК-1.6/Зн2 Состав и структуру регулярной отчетности по работе сайта; периодичность и форматы предоставления отчетов

Уметь:

ПК-1.6/Ум1 собирать и систематизировать данные, необходимые для формирования отчетов по деятельности сайта, используя базы данных и специализированные сервисы Росреестра

ПК-1.6/Ум2 Собирать и систематизировать данные из систем веб-аналитики и CMS; формировать отчеты в табличном виде (Excel) и в виде презентаций с выводами и рекомендациями

Владеть:

ПК-1.6/Нв1 навыками создания и автоматизации отчетов, включая настройку выборок данных, формирование сводных таблиц, визуализацию показателей и экспорт в требуемые форматы

ПК-1.6/Нв2 Навыками визуализации данных для наглядного представления результатов; методами формулирования аналитических выводов на основе собранных показателей

ПК-1.7 Поддерживает процессы модернизации и продвижения сайта

Знать:

ПК-1.7/Зн1 законодательные и нормативные требования к обеспечению безопасности, доступности и актуализации информации на государственных сайтах, включая правила взаимодействия с пользователями и источниками данных

ПК-1.7/Зн2 Современные способы визуализации пространственных данных и методы их реализации

Уметь:

ПК-1.7/Ум1 использовать инструменты для мониторинга эффективности сайта, анализировать пользовательские данные и адаптировать сайт под новые требования и запросы посетителей

ПК-1.7/Ум2 Реализовать различные способы визуализации пространственных данных

Владеть:

ПК-1.7/Нв1 навыками работы с современными системами управления контентом, системами мониторинга и веб-аналитики, а также инструментами автоматического тестирования и отчетности

ПК-1.7/Нв2 Навыками создания таблиц, диаграмм, текста, картографических иллюстраций, анаморфоз

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.02.01 «Компьютерная графика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
3 семестр	108	3	16	32	24	Экзамен (36)
Всего	108	3	16	32	24	36

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение в САПР	36	8	16	12	ПК-1.1
Тема 1.1. Графическая информация в кадастровой документации	9	2	4	3	ПК-1.2
Тема 1.2. Введение в САПР	9	2	4	3	ПК-1.3
Тема 1.3. Кодирование информации	9	2	4	3	ПК-1.4
Тема 1.4. Моделирование объектов недвижимости	9	2	4	3	ПК-1.5
					ПК-1.6
					ПК-1.7
Раздел 2. Основы компьютерной графики	36	8	16	12	ПК-1.1
Тема 2.1. Основные понятия теории цвета	9	2	4	3	ПК-1.2
Тема 2.2. Цветовые модели	9	2	4	3	ПК-1.3
Тема 2.3. Разрешение	9	2	4	3	ПК-1.4
Тема 2.4. Форматы графических файлов	9	2	4	3	ПК-1.5
					ПК-1.6
					ПК-1.7
Итого	72	16	32	24	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение в САПР

Тема 1.1. Графическая информация в кадастровой документации

Виды графических фалов
Характеристики изображения
Графические документы в сфере недвижимости

Тема 1.2. Введение в САПР

Обзор интерфейса
Базовые инструменты
Слои
Пространство листа и модели

Тема 1.3. Кодирование информации

Системы счислений
Количество информации

Тема 1.4. Моделирование объектов недвижимости

Информационное моделирование объектов строительства
Жизненный цикл объектов капитального строительства

Раздел 2. Основы компьютерной графики

Тема 2.1. Основные понятия теории цвета

Ахроматический цвет, хроматический цвет
Атрибуты цвета
Тон
Насыщенность
Светлота

Тема 2.2. Цветовые модели

Аппаратно-зависимые
Аппаратно-независимые
Психологические

Тема 2.3. Разрешение

Пиксел
Размер изображения
Пространственное и яркостное разрешение
Связь размера изображения с типами разрешения

Тема 2.4. Форматы графических файлов

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Расчетно-графическая работа

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 3 семестр.

Экзамен проводится в устной форме с выставлением оценки по пятибалльной шкале и предназначен для комплексной проверки уровня освоения студентами учебного материала дисциплины.

Студенты вызываются по одному или малыми группами (2-3 человека). Каждому студенту предоставляется 20-30 минут на подготовку, в течение которой он может делать письменные заметки. Студент отвечает на 2-3 вопроса, выбранных экзаменатором или по билету. Ответ должен быть полным и аргументированным, демонстрировать понимание материала и содержать примеры практического применения знаний. После основного ответа преподаватель может задать дополнительные уточняющие вопросы.

Критерии оценивания: "отлично" (5) выставляется за полный, развернутый ответ с логичным изложением, глубиной понимания и примерами практического применения; "хорошо" (4) - за правильный, но с незначительными неточностями или неполным раскрытием темы ответ; "удовлетворительно" (3) - за поверхностный ответ с существенными пробелами, но демонстрирующий минимально необходимые знания; "неудовлетворительно" (2) - за отсутствие ответа или грубые ошибки в основных понятиях.

Оценка объявляется студенту сразу после ответа и вносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 2. Основы компьютерной графики

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7

Тема 2.4. Форматы графических файлов

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Компьютерная графика

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

3 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7

Вопросы/Задания:

1. Поясните смысл термина «цветовая температура»
2. В чем смысл понятия «баланс белого»?
3. Отметьте объективные и субъективные характеристики света
4. Перечислите основные классы цветовых моделей
5. Поясните назначение и сущность законов Грассмана
6. Опишите строение сетчатки и используемые для ее построения основные типы клеток
7. Поясните смысл терминов: фотопическое зрение и скотопическое зрение
8. В чем состоит сущность яркостной адаптации?
9. Перечислите основные теории, объясняющие механизмы восприятия цвета, и поясните их сущность
10. Как вы понимаете такие понятия компьютерной графики, как слои и объекты?
11. Какая палитра называется индексной?
12. Что такое «стандартная» палитра?
13. Какая цветовая модель является субтрактивной? Аддитивной?
14. Поясните термин и приведите пример: разрешение
15. Поясните термин и приведите пример: растр
16. Поясните термин и приведите пример: линиатура
17. Поясните термин и приведите пример: мегапиксел
18. Поясните термин и приведите пример: цветовое разрешение
19. Поясните термин и приведите пример: яркостное разрешение
20. Поясните термин и приведите пример: пространственное разрешение
21. Поясните термин и приведите пример: глубина цвета

22. Объясните сущность и назначение двух операций оцифровки: дискретизации и квантования

23. Что такое цветовой охват?

24. Назовите инструментальные средства для измерения цвета и поясните принцип их действия.

25. Назовите основные системы соответствия цветов.

26. Как вы понимаете термин «слой изображения»?

27. Какие виды компьютерной графики вы знаете?

28. Что такое «векторная графика» и каковы ее задачи?

29. Каковы основные функции системы управления цветом?

30. Перечислите основные компоненты системы управления цветом.

31. Чем определяется качество изображения?

32. Назначение и особенности формата RAW. В чем преимущество формата RAW?

33. Какие типы сжатия используются в форматах изображений? Перечислите известные вам алгоритмы сжатия.

34. Поэтажные планы зданий хранятся в ЕГРН в виде ____ графических файлов. Какое слово пропущено?

1. растровых
2. векторных
3. фрактальных
4. смешанных

35. На листах какого формата допустимо формировать графические разделы технического плана?

1. только А4 книжная
2. только А4 альбомная
3. только А4 и А3 книжная и альбомная
4. А4 и более крупные форматы

36. Какие графические разделы могут входить в состав технического и межевого плана?

1. схема геодезических построений
2. схема расположения
3. чертеж контура
4. поэтажный план
5. дизайн-проект квартиры

37. В каких форматах графические файлы могут включаться в состав технического плана?

1. PDF/A
2. JPEG
3. DXF, RVT, PLN, SKP

38. Координаты характерных точек контура здания определяются в метрах. До какого знака после запятой необходимо округлять их значения?

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Несмелова С. В. Инженерная графика: учебное пособие: учебное пособие / С. В. Несмелова, И. А. Тимошенкова, Е. В. Трухина. - Инженерная графика - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024. - 108 с. - 978-5-7422-8610-3. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/147716.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Братченко Н. Ю. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие: учебное пособие / Н. Ю. Братченко. - Инженерная и компьютерная графика - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 286 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/83199.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

3. 3D-моделирование в инженерной графике: учебное пособие: учебное пособие / С. В. Юшко, Л. А. Смирнова, Р. Н. Хусаинов, В. В. Сагадеев. - 3D-моделирование в инженерной графике - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 272 с. - 978-5-7882-2166-3. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/79241.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Кондратьева Т. М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Сборник типовых задач с решениями: задачник в слайдах для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 строительство: задачник в слайдах для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 строительство / Т. М. Кондратьева, М. В. Царева. - Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Сборник типовых задач с решениями - Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. - 270 с. - 978-5-7264-1518-5. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/64534.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Старченко Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.2: учебно-методическое пособие: учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко, Я. В. Назим, И. П. Давыденко. - Компьютерная графика AutoCAD. Ч.2 - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2016. - 109 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92337.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Никулин Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие для вузов: учебное пособие для вузов / Е. А. Никулин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 708 с. - 978-5-507-47600-8. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/394694.jpg> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Старченко Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.3: учебно-методическое пособие: учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко, Я. В. Назим. - Компьютерная графика AutoCAD. Ч.3 - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. - 134 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92338.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Старченко Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.1: учебно-методическое пособие: учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко. - Компьютерная графика AutoCAD. Ч.1 - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2015. - 108 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92336.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Основы компьютерной графики: учебное пособие: учебное пособие / С. И. Лазарев, С. А. Вязовов, С. В. Ковалев, М. А. Кузнецов, О. А. Абоносимов. - Основы компьютерной графики - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 81 с. - 978-5-8265-2068-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/99811.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Назаров А. В. Компьютерная графика. Практикум: учебное пособие для вузов: учебное пособие для вузов / А. В. Назаров, О. В. Назарова. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 72 с. - 978-5-507-48595-6. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/385967.jpg> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Конюкова О. Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD: учебное пособие: учебное пособие / О. Л. Конюкова, О. В. Диль. - Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 101 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/69541.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

7. Конюкова О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие: учебное пособие / О. Л. Конюкова, О. В. Диль. - Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. - 132 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90584.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

8. Медведева А. А. Компьютерная графика: практикум: практикум / А. А. Медведева. - Компьютерная графика - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. - 123 с. - 978-5-7937-1893-6. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/118386.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

9. Архипова Т. Н. Компьютерная графика: учебное пособие: учебное пособие / Т. Н. Архипова, А. А. Кондратьева. - Компьютерная графика - Москва: Научный консультант, 2023. - 90 с. - 978-5-907692-23-7. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/145295.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

10. Федотов Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD: учебное пособие для вузов: учебное пособие для вузов / Г. В. Федотов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 80 с. - 978-5-507-52184-5. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/439874.jpg> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://cadastre.ru> - Cadastre.ru - цифровая образовательная платформа для непрерывного образования в области учета недвижимости, градостроительства, информационных технологий, работы с пространственными данными

Ресурсы «Интернет»

1. <https://forum.nanocad.ru/> - Сообщество пользователей nanoCAD

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. NanoCAD;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс

Маркерная доска - 0 шт.

Моноблок - 96 шт.

Проектор - 6 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Порядок выполнения расчетно-графической работы изложен в методических указаниях:

1. Методические указания для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Компьютерная графика» для студентов бакалавриата очной формы обучения. / Сост. М.С. Чуприн. — М., 2021

2. Литвиненко М.В. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие по дисциплине КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА: методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры. 2021. – 46 с.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

