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
24 марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Б1.В.11 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки: Управление недвижимостью и развитием территорий

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2023

Разработчики:

Преподаватель кафедры Землеустройства и кадастров Чуприн М. С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 978

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Управления территориями	Председатель ученого совета факультета	Зозуля В. В.	Рассмотрено	15.12.2022, № 2-2022

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 применении в составе предприятия для решения задач обработки данныхв 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-7 Способен выполнять технологические операции по анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам

ПК-7.1 Демонстрирует навыки технической экспертизы документов, в том числе картографо-геодезического обеспечения при выполнении технологических операций по анализу, подготовке и предоставлению информации по запросам

Знать:

ПК-7.1/Зн1 Требования к технической части документов, необходимых для анализа и предоставления информации по запросам

Уметь:

ПК-7.1/Ум1 Проводить экспертизу картографо-геодезических данных и материалов

Владеть:

ПК-7.1/Нв1 Навыком проверки технических документов на предмет их корректности и готовности к выполнению запросов пользователей

ПК-7.2 Выбирает технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы

Знать:

ПК-7.2/Зн1 Современные информационные технологии и автоматизированные системы ведения ЕГРН

Уметь:

ПК-7.2/Ум1 Выбирать оптимальную технологию и решения для эффективного ведения реестра недвижимости

Владеть:

ПК-7.2/Нв1 Навыком эксплуатации автоматизированных систем для ведения реестра и работы с базой данных ЕГРН

ПК-7.3 Демонстрирует навыки предоставления сведений, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости

Знать:

ПК-7.3/Зн1 Порядок предоставления сведений из Единого государственного реестра недвижимости

Уметь:

ПК-7.3/Ум1 Оперативно выдавать информацию из реестра в соответствии с запросами граждан и организаций

Владеть:

ПК-7.3/Нв1 Навыком работы с автоматизированными системами и интерфейсом доступа к сведениям ЕГРН

ПК-11 Способен осуществлять разработку градостроительной документации, осуществляя сбор и систематизацию информации для территориального объекта

ПК-11.1 Выполняет поиск и сбор информации, необходимой для разработки содержательных частей и разделов градостроительной документации

Знать:

ПК-11.1/Зн1 Источники и методы сбора информации для разработки градостроительной документации

Уметь:

ПК-11.1/Ум1 Находить и систематизировать данные, необходимые для подготовки проектов территориального планирования

Владеть:

ПК-11.1/Нв1 Навыком сбора полной и достоверной информации, необходимой для разработки и утверждения градостроительной документации

ПК-11.2 Ведет обработку и организацию хранения собранной информации для разработки градостроительной документации

Знать:

ПК-11.2/Зн1 Порядок обработки и хранения информации, необходимой для разработки градостроительной документации

Уметь:

ПК-11.2/Ум1 Грамотно организовать хранение и обработку собранных данных

Владеть:

ПК-11.2/Нв1 Навыком применения сравнительного, доходного и затратного подходов для определения стоимости недвижимости

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.11 «Компьютерная графика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

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	доемкость сы)	доемкость ЗЕТ)	ые занятия сы)	кие занятия сы)	ьная работа сы)	ая аттестация сы)

обучения	Общая тру (ча	Общая тру (ЗЕ	Лекционни (ча	Практическ (ча	Самостоятел (ча	Промежуточн (ча
2 семестр	72	2	16	32	24	Зачет
Всего	72	2	16	32	24	

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, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение в САПР	**36**	**8**	**16**	**12**	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2
Тема 1.1. Графическая информация в кадастровой документации	9	2	4	3	
Тема 1.2. Введение в САПР	9	2	4	3	
Тема 1.3. Кодирование информации	9	2	4	3	
Тема 1.4. Моделирование объектов недвижимости	9	2	4	3	
Раздел 2. Основы компьютерной графики	**36**	**8**	**16**	**12**	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2
Тема 2.1. Основные понятия теории цвета	9	2	4	3	
Тема 2.2. Цветовые модели	9	2	4	3	
Тема 2.3. Разрешение	9	2	4	3	
Тема 2.4. Форматы графических файлов	9	2	4	3	
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
Пространственноеи яркостное разрешение
Связь размера изображения с типами разрешения

Тема 2.4. Форматы графических файлов

Растровые
Векторные
Комплексные

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: Зачет, 2 семестр.
Зачет проводится в устной форме с выставлением оценки ("зачет"/"незачет") 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: "зачет" выставляется за полный развернутый ответ, "незачет" - за отсутствие ответа или грубые ошибки в основных понятиях.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 2. Основы компьютерной графики
Контролируемые ИДК: ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2

Тема 2.4. Форматы графических файлов
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа
Вопросы/Задания:
1. Компьютерная графика

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

2 семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-7.2 ПК-11.2 ПК-7.3
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. Координаты характерных точек контура здания определятся в метрах. До какого знака после запятой необходимо округлять их значения?

35. В каких форматах графические файлы могут включаться в состав технического плана?
1. PDF/A
2. JPEG
3. DXF, RVT, PLN, SKP
4. mp4

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. 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

38. Поэтажные планы зданий хранятся в ЕГРН в виде ____ графических файлов. Какое слово пропущено?
1. растровых
2. векторных
3. фрактальных
4. смешанных

39. Часть границы вновь существующего помещения обозначается на поэтажном плане сплошной линией _____ цвета толщиной 0, 4 мм. Впишите пропущенное слово.

40. К какому понятию относится следующее определение? _____ представляет собой замкнутую и (или) разомкнутую линию (либо совокупность замкнутых и разомкнутых линий), образуемую проекцией внешних границ строительных конструкций такого здания, сооружения, объекта незавершенного строительства на горизонтальную плоскость, проходящую на уровне примыкания такого здания, сооружения, объекта незавершенного строительства к поверхности земли.

41. Часть границы вновь образованного помещения обозначается на поэтажном плане сплошной линией _____ цвета толщиной 0, 2 мм. Впишите пропущенное слово.

42. С каким минимальным разрешением (dpi) необходимо образовывать электронные образы графических разделов технического плана? Ответ в dpi с точностью до целого.

43. В случае невозможности определить главный фасад какая сторона здания (по сторонам света) располагается на плане параллельно нижнему краю листа?

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Братченко Н. Ю. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н. Ю. Братченко. - Инженерная и компьютерная графика - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 286 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/83199.html - Режим доступа: по подписке

2. 3D-моделирование в инженерной графике: 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 c. - 978-5-7882-2166-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/79241.html - Режим доступа: по подписке

3. 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 / 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 c. - 978-5-7264-1518-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/64534.html - Режим доступа: по подписке

4. Старченко Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.2: 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 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/92337.html - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Старченко Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.3: 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 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/92338.html - Режим доступа: по подписке

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

3. Основы компьютерной графики: 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 c. - 978-5-8265-2068-0. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/99811.html - Режим доступа: по подписке

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

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

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

7. Архипова Т. Н. Компьютерная графика: учебное пособие / Т. Н. Архипова, А. А. Кондратьева. - Компьютерная графика - Москва: Научный консультант, 2023. - 90 c. - 978-5-907692-23-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/145295.html - 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.