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

Картографический факультет
Кафедра цифровой картографии

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ «Б1.О.15.03 СОЗДАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность(профиль) подготовки: Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:
Доцент кафедры Цифровой картографии, к.н. Глезер В. Л.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 900

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Картографический факультет	Председатель ученого совета факультета	Загребин Г. И.	Рассмотрено	26.12.2025, № 6/25

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 - приобретение навыков создания мультимедийных картографических приложений, а также приобретение навыков работы с различными источниками пространственных данных и их интеграций для получения современных картографических продуктов

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечение будущих бакалавров теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми при решении научных и производственных задач в области проектирования и создания мультимедийных картографических приложений;
- использование полученных знаний и навыков при оформлениитрадиционных карт и атласов, отвечающих современным требованиям.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-2 Способен использовать базовые знания в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений и геоинформационных систем

ОПК-2.1 Использует базовые знания в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений

Знать:

ОПК-2.1/Зн4 Определения, термины и понятия, применяемые при использовании мультимедийных технологий

ОПК-2.1/Зн5 Основные методы поиска, обработки, хранения и анализа информации, необходимой для создания мультимедийных картографических приложений

ОПК-2.1/Зн6 Основные технологические этапы создания мультимедийных картографических приложений

Уметь:

ОПК-2.1/Ум3 Создавать электронные карты для последующего использования в мультимедийных картографических приложениях

ОПК-2.1/Ум4 Создавать на основе электронных карт матрицы высот и TIN-модели, виртуальные модели местности и картографические анимации

ОПК-2.1/Ум5 Использовать электронные карты для измерений, решения информационно-статистических задач и отображения их результатов с помощью мультимедийных технологий

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 Основными методами создания картографических произведений

ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем

ОПК-4.2 Использует тезнологии геоинформационных систем при решении профессиональных задач

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Основные методы работы с различными ГИС-пакетами

ОПК-4.2/Зн2 Методы ввода пространственных данных в ГИС

ОПК-4.2/Зн3 Методы составления запросов в ГИС-системах

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Искать отвечающую требованиям качества и актуальности геоинформацию

ОПК-4.2/Ум3 Обрабатывать информацию для оптимального решения поставленных задач

ОПК-4.2/Ум4 Анализировать информацию и выносить заключения по итогам обработанной информации, оптимизирующие работу мультимедийных картографических приложений

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Определениями, терминами и понятиями, применяемыми при использовании мультимедийных картографических технологий

ОПК-4.2/Нв2 Основными методы поиска, обработки, хранения и анализа информации, необходимой для создания мультимедийных картографических приложений

ОПК-4.2/Нв3 Основными методами представления информации с помощью мультимедийных технологий

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.15.03 «Создание мультимедийных картографических приложений» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

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)
8 семестр	144	4	14	28	102	Зачет
Всего	144	4	14	28	102	

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. Обзор современных информационных технологий, используемых при создании мультимедийных картографических произведений	**13**	**2**	**1**	**10**	ОПК-2.1 ОПК-4.2
Тема 1.1. Обзор современных информационных технологий, используемых при создании мультимедийных картографических произведений	13	2	1	10	
Раздел 2. Критерии сравнения мультимедийных технологий для создания картографических произведений	**15**	**2**	**2**	**11**	ОПК-2.1
Тема 2.1. Критерии сравнения мультимедийных технологий для создания картографических произведений	15	2	2	11	
Раздел 3. Технические требования и программное обеспечение для создания мультимедийных картографических приложений	**17**	**2**	**3**	**12**	ОПК-2.1 ОПК-4.2
Тема 3.1. Технические требования и программное обеспечение для создания мультимедийных картографических приложений	17	2	3	12	
Раздел 4. Технологические этапы создания мультимедийных картографических произведений	**20**	**2**	**6**	**12**	ОПК-2.1 ОПК-4.2
Тема 4.1. Технологические этапы создания мультимедийных картографических произведений	20	2	6	12	
Раздел 5. Реализация эффектов анимации в мультимедийных приложениях для карты и объектов карт	**19**	**2**	**5**	**12**	ОПК-2.1
Тема 5.1. Реализация эффектов анимации в мультимедийных приложениях для карты и объектов карт	19	2	5	12	
Раздел 6. Мультимедийные технологии, используемые для создания картографических произведений	**40**	**3**	**7**	**30**	ОПК-2.1 ОПК-4.2

Тема 6.1. Мультимедийные технологии, используемые для создания картографических произведений	40	3	7	30	
Раздел 7. Способы отображения мультимедийных картографических произведений	**20**	**1**	**4**	**15**	ОПК-4.2
Тема 7.1. Способы отображения мультимедийных картографических произведений	20	1	4	15	
Итого	**144**	**14**	**28**	**102**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Обзор современных информационных технологий, используемых при создании мультимедийных картографических произведений

Тема 1.1. Обзор современных информационных технологий, используемых при создании мультимедийных картографических произведений

Введение в понятийный аппарат курса, терминология и определения. Обзор современных информационных технологий, используемых при создании мультимедийных картографических произведений

Раздел 2. Критерии сравнения мультимедийных технологий для создания картографических произведений

Тема 2.1. Критерии сравнения мультимедийных технологий для создания картографических произведений

Критерии сравнения мультимедийных технологий для создания картографических произведений. Обзор программных обеспечений для создания мультимедийных приложений. Принципы выбора программного обеспечения под требующиеся задачи. Технические требования к оборудованию.

Раздел 3. Технические требования и программное обеспечение для создания мультимедийных картографических приложений

Тема 3.1. Технические требования и программное обеспечение для создания мультимедийных картографических приложений

Технические требования к оборудованию. Программные продукты создания мультимедийных приложений.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 4. Технологические этапы создания мультимедийных картографических произведений

Тема 4.1. Технологические этапы создания мультимедийных картографических произведений

Разработка проекта географической мультимедийной карты. Разработка программы карты. Выбор комплекса программных средств. Редакционно-подготовительные и составительско-оформительские работы. Составление и изготовление интерактивного мультимедийной карты. Тиражирование интерактивной мультимедийной карты.

Раздел 5. Реализация эффектов анимации в мультимедийных приложениях для карты и объектов карт

Тема 5.1. Реализация эффектов анимации в мультимедийных приложениях для карты и объектов карт

Классификация картографическиханимаций. Общие характеристики анимаций. Анимации в интерфейсе. Эффекты анимации для карты. Эффекты анимации для объектов карты.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Раздел 6. Мультимедийные технологии, используемые для создания картографических произведений

Тема 6.1. Мультимедийные технологии, используемые для создания картографических произведений

Изображения как технология, используемая при создании мультимедийных картографических произведений. Трехмерные изображения. Создание и редактирование трехмерных изображений. Звуковые эффекты в мультимедийном картографическом произведении. Видео и видеоэффекты. Создание видеоэффектов. Сложные видеоэффекты. Трехмерные видеосцены. Анимация. Создание динамических мультимедийных картографических произведений. Системы создания приложений виртуальной реальности. Способы отображения мультимедийных картографических произведений. Отображение в виртуальном пространстве. Методы проекции. Лазерные проекции. Возможности использования.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 7. Способы отображения мультимедийных картографических произведений

Тема 7.1. Способы отображения мультимедийных картографических произведений

Способы отображения мультимедийных картографических произведений с помощью современных технологий. Размещение мультимедийных картографических произведений в сети Интернет. Отображение мультимедийных картографических произведений в виртуальном пространстве. Методы проекции мультимедийных картографических произведений. Лазерные проекции. Возможности использования.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
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, 8 семестр.

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты оценивания, полученные за каждый элемент оцениванияв ходе текущего контроля. Студенту, сдающему зачет, должно быть дано время, достаточное для тщательной подготовки ответа. Во время сдачи экзамена или зачета студент не имеет права пользоваться учебником, учебным пособием, конспектом, каким-либо источником. Дополнительные вопросы должны быть поставлены четко и ясно. При выставлении оценок экзаменатор принимает во внимание не столько знание материала, часто являющееся результатом механического запоминания прочитанного, сколько умение ориентироваться в нем, логически рассуждать, а равно применять полученные знания к практическим вопросам. Важно также учесть форму изложения.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 3. Технические требования и программное обеспечение для создания мультимедийных картографических приложений

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-4.2

Тема 3.1. Технические требования и программное обеспечение для создания мультимедийных картографических приложений

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какое определение наиболее полно характеризует современное мультимедийное картографическое приложение?

1. Электронная карта, сохраненная в формате JPEG.
2. Интерактивная система, интегрирующая картографическое изображение с текстом, аудио, видео и анимацией для передачи пространственной информации.
3. Статичный плакат с изображением карты и пояснительным текстом.

4. База данных пространственных объектов без визуального интерфейса.

2. Что из перечисленного НЕ является базовой составляющей (средой) мультимедийных технологий применительно к картографии?

1. Гипертекст и гиперссылки.
2. Анимация и видеофрагменты.
3. Трехмерная графика.
4. Исключительно растровые топографические карты.

3. К какому типу мультимедийных картографических произведений относится онлайн-атлас, позволяющий пользователю включать/отключать слои, менять масштаб и получать всплывающую информацию об объектах?

1. Интерактивный картографический web-сервис.
2. Видеофильм о географических открытиях.
3. Печатный атлас с QR-кодами.
4. Статичная 3D-сцена, сохраненная как изображение.

4. Какая технология лежит в основе создания "динамических карт" (например, карт движения циклонов или роста городов) в современной веб-картографии?

1. Использование только статичных PNG-изображений.
2. Потоковая передача тайлов (tiles) с изменяющейся во времени атрибутикой или использование векторных тайлов с анимированными слоями.
3. Вставка GIF-анимации поверх карты.
4. Ручная перерисовка каждого кадра художником.

5. В Adobe Animate, при создании документа для последующего использования в веб-браузере, какой тип документа следует выбрать для обеспечения кросс-платформенной совместимости и отказа от устаревшего Flash Player?

1. ActionScript 3.0
2. AIR for Desktop
3. HTML5 Canvas
4. WebGL (glTF)

6. Для каких целей в мультимедийных картографических приложениях чаще всего используются векторные форматы (например, GeoJSON или KML)?

1. Для хранения подложки (космического снимка высокого разрешения).
2. Для представления точечных объектов, границ и маршрутов с возможностью изменения стиля и интерактивного взаимодействия.
3. Для вывода карты на печать в типографии.
4. Для создания непрерывного видеоряда.

7. Что подразумевается под термином "геопортал" в контексте мультимедийной картографии?

1. Любой сайт, на котором есть картинка карты.
2. Веб-система, обеспечивающая доступ к пространственным данным, их поиск, просмотр (визуализацию) и часто — скачивание, на основе единых стандартов.
3. Программа для создания анимированных GIF.
4. Файловый архив с космоснимками.

8. Какое из направлений использования мультимедийных картографических технологий получило наибольшее развитие в РФ в сфере городского планирования и "Умного города"?

1. Создание виниловых карт на стенах.
2. Разработка "цифровых двойников" городов на базе 3D-ГИС и данных БПЛА для визуализации и анализа.
3. Выпуск DVD-дисков с картами городов.
4. Создание бумажных атласов автодорог.

9. Как классифицируются картографические анимации, показывающие перемещение объектов (например, движение транспорта или миграцию животных)?

1. Анимации-эволюции (динамические).

2. Анимации-кадры.
3. Анимации-панорамы.
4. Анимации-движения (динамические).

10. Для каких целей в современном картографическом мобильном приложении используется звук?

1. Только для создания фоновой музыки в меню.
2. В системах навигации (голосовые подсказки "Поверните налево") и для звукового оповещения о событиях (например, о приближении к точке интереса).
3. Звук не используется в серьезных картографических приложениях.
4. Для воспроизведения шума ветра, соответствующего погоде за окном.

11. Какие способы отображения мультимедийного контента, помимо традиционных экранов, активно развиваются для презентации картографических материалов (например, в музеях или ситуационных центрах)?

1. Только бумажные карты.
2. Проекция на сферические экраны (глобусы), интерактивные проекции на пол и стены (video mapping).
3. Голографические проекции.
4. Печать на пластике.

12. Какой этап является ПЕРВЫМ в технологической цепочке создания мультимедийного картографического произведения?

1. Создание и программирование интерфейса.
2. Разработка технического проекта (концепции), определение целей, аудитории и состава данных.
3. Тиражирование на флеш-накопителях.
4. Оцифровка имеющихся бумажных карт.

13. Что такое "пирамида тайлов" (tile pyramid) в веб-картографии?

1. Набор карт, сложенных в стопку.
2. Способ организации растровых или векторных изображений карты для быстрой загрузки: чем больше масштаб, тем больше деталей и тем больше тайлов используется.
3. Название графического процессора.
4. Алгоритм сжатия видео.

14. Какой российский картографический сервис первым начал массово использовать векторные тайлы для отображения карт в браузере и мобильных приложениях, обеспечивая высокую детализацию и скорость работы?

1. Космоснимки.рф.
2. Росреестр Публичная кадастровая карта.
3. Яндекс Карты и 2ГИС.
4. Геопортал МГУ.

15. Какую роль в создании контента для мультимедийных картографических приложений начинают играть нейросети (ИИ)?

1. Они полностью заменили картографов.
2. Используются для автоматической векторизации космоснимков (дешифрирование), генерации подписей, улучшения качества текстур и семантического анализа данных.
3. Они только рисуют картинки для фона.
4. Они никак не используются.

Раздел 5. Реализация эффектов анимации в мультимедийных приложениях для карты и объектов карт

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1

Тема 5.1. Реализация эффектов анимации в мультимедийных приложениях для карты и объектов карт

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Раздел 6. Мультимедийные технологии, используемые для создания картографических произведений

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-4.2

Тема 6.1. Мультимедийные технологии, используемые для создания картографических произведений

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Для создания анимированной кнопки, которая будет менять цвет при наведении курсора, какой тип символа (Symbol) необходимо создать из нарисованного прямоугольника?

1. Movie Clip
2. Button
3. Graphic
4. Shape

2. В панели Properties для экземпляра символа на сцене необходимо задать уникальное имя экземпляра (Instance Name). Для чего это нужно в контексте HTML5 Canvas?

1. Для красивого отображения в библиотеке.
2. Для управления этим объектом с помощью JavaScript (кода).
3. Это автоматическое имя, его нельзя менять.
4. Для сортировки слоев на временной шкале.

3. Вы создаете анимацию движения круга из левого верхнего угла в правый нижний. Вы установили ключевые кадры в начале и конце. Какой тип анимации необходимо применить к промежуточным кадрам в Adobe Animate для автоматического создания перемещения?

1. Create Shape Tween
2. Create Classic Tween
3. Create Motion Tween
4. Inverse Kinetics (Bones)

4. В Adobe Animate анимация, которая создается автоматически между двумя ключевыми кадрами с разными положениями одного и того же символа, называется...

1. Покадровая анимация
2. Анимация формы (Shape Tween)
3. Движение по траектории (Motion Guide)
4. Классическая анимация движения (Classic Tween)

5. На какой кадр временной шкалы кнопки (символа Button) следует поместить звуковой файл, чтобы он воспроизвелся именно в момент клика (нажатия) на кнопку?

1. Up
2. Over
3. Down
4. Hit

6. В Практическом занятии 7 для создания собственных кнопок управления видео использовался особый тип текстового поля. Какой тип текста позволяет менять его содержимое через код (например, заменить "Label" на "Старт")?

1. Статический текст
2. Динамический текст
3. Текст на кнопке
4. Текстовая область ввода

7. Какой формат аудиофайлов предпочтительнее использовать для встраивания коротких звуковых эффектов (кликов, оповещений) в веб-картографическое приложение для обеспечения наилучшей совместимости и быстрой загрузки?

1. .WAV (без сжатия).
2. .MP3 или .AAC.

3. .FLAC (lossless).
4. .MIDI.

8. Для того чтобы веб-страница с видео, созданная в Animate, открывалась с автоматически запускающимся видео, какой параметр компонента Video нужно активировать?

1. Controls
2. Loop
3. Autoplay
4. Muted

9. В Практическом занятии 5, после преобразования изображения планеты в кнопку, в панели Properties необходимо было задать имя, например, btn_mercury. Чем является это имя для экземпляра символа?

1. Именем файла для экспорта.
2. Уникальным идентификатором (Instance Name) для управления через код.
3. Названием слоя.
4. Комментарием для разработчика.

10. Какие два основных файла создает Adobe Animate при публикации документа типа HTML5 Canvas?

1. .fla и .psd
2. .html и .js (а также папка с ресурсами)
3. .swf и .html
4. .exe и .avi

11. В процессе выполнения практических работ, после сохранения файла с расширением .fla, для проверки работоспособности интерактивной карты в браузере, необходимо выполнить команду...

1. File -- Save
2. Control -- Test Movie -- in Browser (или Ctrl+Enter)
3. Debug -- Debug Movie
4. Modify -- Document

12. При импорте векторного файла (созданного в Adobe Illustrator) в Animate, что происходит со слоями исходного документа?

1. Все слои склеиваются в один слой "Background".
2. Слои импортируются как отдельные слои или объекты в библиотеке, что позволяет анимировать их по отдельности.
3. Файл импортируется только как одна картинка.
4. Импорт невозможен, его нужно конвертировать в растровый формат.

13. Какой из перечисленных ниже эффектов НЕЛЬЗЯ реализовать с помощью анимации движения (Classic Tween) в Animate?

1. Перемещение объекта по прямой.
2. Изменение прозрачности (Alpha) объекта.
3. Плавное изменение формы круга в квадрат.
4. Поворот объекта.

14. Вы создали многостраничный проект (start.fla, map.fla, mercury.fla и т.д.). Что необходимо сделать в каждом из этих файлов, чтобы обеспечить навигацию между ними (как в Практическом занятии 5)?

1. Просто сохранить файл.
2. Опубликовать (создать .html) каждый файл.
3. Скопировать все слои в один главный файл.
4. Задать одинаковые имена кнопкам.

15. Какой параметр во вкладке "Публикация" (Publish Settings) отвечает за то, чтобы созданный html-файл корректно отображал содержимое по центру окна браузера?

1. Include hidden layers
2. Center in Browser (Центрировать)
3. Export as

4. JPEG Quality

Раздел 7. Способы отображения мультимедийных картографических произведений
Контролируемые ИДК: ОПК-4.2

Тема 7.1. Способы отображения мультимедийных картографических произведений
Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-4.2
Вопросы/Задания:

1. Понятие и суть мультимедийных технологий

2. Понятия гиперфайл, гипертекст и гиперссылка

3. Понятие мультимедийные средства

4. Виды мультимедиа

5. Базовые возможности мультимедийных технологий

6. Понятие мультимедийное картографическое произведение

7. Понятие мультимедийного атласа

8. Виды мультимедийных картографических произведений

9. Картографические критерии сравнения мультимедийных технологий для создания картографических приложений

10. Технологические критерии сравнения мультимедийных технологий для создания картографических произведений

11. Мультимедийные критерии сравнения мультимедийных технологий для создания картографических произведений

12. Технические требования для создания мультимедийных картографических приложений

13. Технологические этапы создания мультимедийной карты: разработка проекта карты

14. Технологические этапы создания мультимедийной карты: разработка программы карты

15. Технологические этапы создания мультимедийной карты: выбор комплекса программных средств

16. Технологические этапы создания мультимедийной карты: редакционно-подготовительные и составительско-оформительные работы

17. Технологические этапы создания мультимедийной карты: составление и изготовление интерактивной мультимедийной карты

18. Технологические этапы создания мультимедийной карты: тиражирование

19. Процедура анимации мультимедийных картографических приложений

20. Классификация анимаций картографических приложений

21. Характеристики анимаций картографических приложений

22. Характеристики растровых форматов

23. Характеристики векторных форматов

24. Понятие и суть трехмерного моделирования

25. Плюсы и минусы трехмерной модели местности

26. Области применения трехмерных моделей. Необходимость создания динамических трехмерных моделей

27. Основные требования к источникам информации для трехмерной модели

28. Алгоритм создания трехмерной модели рельефа

29. Характеристики и оптимизация звуковых файлов

30. Технические требования для работы с видеофайлами. Характеристики видеофайлов

31. Современные способы отображения трехмерных моделей. Материальные и виртуальные копии информации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Черных Т. Е. Компьютерные графические системы визуализации: практикум / Т. Е. Черных, А. В. Тикунов. - Компьютерные графические системы визуализации - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 61 с. - 978-5-7731-0922-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/111499.html - Режим доступа: по подписке

2. Раклов В.П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов. / В.П. Раклов. - Константа, 2011. - 214 с. - (Gaudeamus). - 978-5-8291-1276-9 (Академический Проект). - Текст: непосредственный.

3. Монахов С.В. Общая геоинформатика:Конспект лекций. / Московский государственный университет геодезии и картографии. / С.В. Монахов, В.П. Савиных, В.Я. Цветков. - 2004. - 100 - 5-317-00991-X. - Текст: непосредственный.

4. Монахов С.В. Общая геоинформатика: Конспект лекций. / Московский гос. ун-т геодезии и картографии. / С.В. Монахов, В.П. Савиных, В.Я. Цветков. - МАКС - ПРЕСС, 2004. - 100 - 5-317-00991-X. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Кузнецова В. П. Геоинформационное картографирование: практикум в MapInfo Professional: учебно-методическое пособие / В. П. Кузнецова. - Нижневартовск: НВГУ, 2022. - 165 с. - 978-5-00047- 624-6. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/296741 - Режим доступа: по подписке

2. Основы картографии: учебное пособие / С. С Рацен, А. А. Матвеева, Е. П. Евтушкова [и др.] - Основы картографии - Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 2021. - 195 с. - 978-5-91409-529-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/117667.html - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://www.miigaik.ru/library/ - электронная библиотека МИИГАиК

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)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Для практических занятий

Интерактивная панель - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

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

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется методическими рекомендациями по дисциплине.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- Работа над конспектом лекции;
- Подготовка к практическому занятию;
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы;
- Самостоятельное изучение отдельных тем;
- Подготовка к зачёту.

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.