

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)
Кафедра «География, фундаментальная экология и природопользование»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
и международной деятельности
_____ А.А. Кирсанкин
(подпись, Ф.И.О.)
" " _____ 20__ г.

(дата дополнений и изменений)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедиа технологии в картографии и геоинформатике

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата 05.03.02 География

Направленность «Геоинформационные системы»

Форма (формы) обучения: очная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «Мультимедиа технологии в картографии и геоинформатике» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «География» («Геоинформационные системы»), утвержденными: « 26 » июня 2026 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Географии, фундаментальной экологии и природопользования «24» марта 2026 года, протокол № 7.

Рабочую программу составил

Ст. препод.кафедры
«географии, фундаментальной экологии
и природопользования»

Е.В. Мурсынина

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«географии, фундаментальной экологии
и природопользования»

Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности

И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетные единицы трудоемкости (144 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Семестр
	5
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	48
Лекции	16
Лабораторные работы	32
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	96
Подготовка к зачёту	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	78
Вид промежуточной аттестации	Зачёт
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Мультимедиа технологии в картографии и геоинформатике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока I, является обязательной дисциплиной.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Информатика;
- Геоинформационные системы и технологии;
- Картография с основами топографии;
- Цифровая картография;
- Информационные технологии в профессиональной деятельности.

Требования к входным знаниям студентов

Для освоения данной дисциплины обучающимся необходимы знания, навыки и умения, полученные в ходе курсов информатики, геоинформационных систем и технологий, картографии с основами топографии, цифровой картографии.

Результаты обучения дисциплины необходимы для прохождения технологической практики, выполнения разделов курсовых работ по дисциплинам экономической и социальной географии России, геоинформационному картографированию социально-экономических систем, а также выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Мультимедиа технологии в картографии и геоинформатике» является формирование профессиональных знаний и практических навыков работы с мультимедийными средствами, необходимыми при создании картографических произведений, отвечающих современным требованиям.

Задачами дисциплины являются изучение теории и методов 3D-моделирования, 3D-визуализации и анимации средствами компьютерной графики и программного обеспечения ГИС; получение практических навыков использования методов и инструментов различных графических программных пакетов и программного обеспечения ГИС для трехмерного отображения данных при создании различных картографических произведений; изучение конкретных практических приемов использования разнообразных инструментов для построения и редактирования 3D-моделей, трехмерного отображения данных и создания анимации.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:
 ПК-1 способен использовать базовые знания в области картографии, геоинформационных систем и технологий, геоинформационного картографирования.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (З-1, З-2 и т.д.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-1.	З-1	Знать теоретические основы 3D-моделирования, 3D-визуализации и анимации средствами компьютерной графики и программного обеспечения ГИС.
	З-2	Знать методы применения компьютерных технологий для создания и редактирования трехмерных моделей и анимации.

2) Уметь

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (У-1, У-2 и т.д.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-1.	У-1	Уметь осуществлять поиск, отбор, систематизацию и анализ географической информации для дальнейшего использования ее при создании и оформлении карт различной тематики.
	У-2	Уметь создавать мультимедийные картографические произведения, двух и трехмерные анимации, видеоролики с географической информацией.

3) Владеть

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (В-1, В-2 и т.д.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-1.	В-1	Владеть методами, приемами и инструментами создания и редактирования различных графических изображений и картографических произведений.

	В-2	Владеть навыками в области картографического дизайна с целью повышения познавательных, коммуникативных и эстетических свойств карт.
--	-----	---

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Мультимедиа технологии в картографии и геоинформатике», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Мультимедиа технологии в картографии и геоинформатике», индикаторы достижения компетенций ПК-1, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1 _{ПК-1}	Знать: базовые знания в области картографии, геоинформационных систем и технологий, геоинформационного картографирования.	З (ИД-1 _{ПК-1})	Знает: теоретические основы 3D-моделирования, 3D-визуализации и анимации средствами компьютерной графики и программного обеспечения ГИС.	Вопросы теста, вопросы для защиты результатов лабораторных работ.
2.	ИД-2 _{ПК-1}	Уметь: осуществлять поиск, отбор, систематизацию и анализ географической информации для дальнейшего использования ее при создании и оформлении карт различной тематики.	У (ИД-2 _{ПК-1})	Умеет: находить, отбирать, систематизировать и анализировать географическую информацию для использования ее при создании и оформлении карт различной тематики.	Вопросы теста, вопросы для защиты результатов лабораторных работ.
3.	ИД-3 _{ПК-1}	Владеть: методами, приемами и инструментами создания и редактирования различных графических изображений и картографических произведений.	В (ИД-3 _{ПК-1})	Владеет: методами и приемами геоинформационных систем и технологий, геоинформационного картографирования.	Вопросы теста, вопросы для защиты результатов лабораторных работ.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Рубеж	Шифр раздела , темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий для очной формы	
			Лекции	Лабораторные работы
4 семестр				
Рубеж 1	P1	Общие сведения о мультимедиа технологиях в картографии.	4	2
	P2	Мультимедийные картографические произведения.	4	
	P3	Создание мультимедийных картографических произведений.		6
	P4	Информационная графика в картографии (геоинфографика).	2	2
	P5	Сравнение программного обеспечения, используемого при создании картографических произведений.		3
		Рубежный контроль 1.		1
Рубеж 2	P6	Трехмерное моделирование и 3D-визуализация в пакетах компьютерной графики.	4	
	P7	Трехмерное отображение и моделирование в ГИС.	2	2
	P8	Инструменты для создания визуализации и анализа ГИС-данных (ArcGIS 3DAnalyst).		2
	P9	Работа с видео роликами с географической информацией.		4
	P10	Особенности анимации для мультимедийных картографических произведений.		2
	P11	Визуализация материалов курсовой работы методами геоинфографики.		7
		Рубежный контроль 2.		1
Итого:			16	32

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Общие сведения о мультимедиа технологиях в картографии.

Сущность и задачи курса. Основные термины и понятия мультимедийных технологий.

Тема 2. Мультимедийные картографические произведения.

Виды мультимедийных картографических произведений. Трехмерные модели и анимации – составные части мультимедийных картографических произведений.

Тема 4. Информационная графика в картографии (геоинфографика).

Понятие геоинфографика. Подходы к классификации. Геоинфографика эмоциональная и рациональная. Геоинфографика и Иллюстрации. Особенности психофизического процесса визуального восприятия. Читаемость и наглядность карт.

Тема 6. Трехмерное моделирование и 3D-визуализация в пакетах компьютерной графики.

Основные понятия трехмерной графики и анимации. Программные средства для создания и редактирования трехмерной графики и анимации. Моделирование и визуализация – этапы создания трехмерного изображения. Основные виды компьютерной анимации. Возможности создания трехмерных объектов и изображений в пакетах компьютерной графики CorelDRAW, AdobeIllustrator и AdobePhotoshop. Создание трехмерного контура из слоя и управление трехмерными объектами в программе Photoshop. Инструменты и команды для моделирования 3D-объектов в Программе CorelDRAW. Инструменты, палитры и команды для моделирования 3D-объектов в программе AdobeIllustrator. Использование объемных знаков в дизайне картографических произведений.

Тема 7. Трехмерное отображение и моделирование в ГИС.

Трехмерное моделирование как одна из функций ГИС. 3D-карты и другие 3D-географические модели–максимально реалистичные представления об объектах трехмерного пространства. Требования, которые необходимо соблюдать при построении трехмерных геоизображений. Задачи, которые можно решать в 3D ГИС. Особенности дизайна трехмерных данных ГИС.

4.3. Лабораторные работы

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
4 семестр			
1	Общие сведения о мультимедиа технологиях в картографии.	Сведения о применения мультимедийных средств и технологий в картографии и геоинформатике.	2
3	Создание мультимедийных картографических произведений.	Методы создания мультимедийных картографических произведений. Базовые составляющие мультимедийной картографии. Форматы и технологии представления графической информации в мультимедийной картографии. Технологии представления мультимедийной информации, оперирования мультимедийными данными, создания мультимедийного картографического произведения.	6
4	Информационная графика в картографии (геоинфографика).	Геоинфографика — это справочная или иллюстративная информация, представленная в виде таблиц, графиков, диаграмм, карт, логических схем. Классификации геоинфографики. Читаемость и наглядность карт.	2
5	Сравнение программного обеспечения, используемого при создании картографических произведений. Рубежный контроль 1	Классификация программного обеспечения по типам (графические редакторы, ГИС, системы автоматизированного проектирования, векторизаторы). Разработка параметров для сравнительной характеристики, заполнение сравнительной таблицы.	3 1

7	Трехмерное отображение и моделирование в ГИС.	Особенности создания объемных фигур в программе AdobeIllustrator, используя 3-D эффекты, реализованные в программе.	2
8	Инструменты для создания визуализации и анализа ГИС-данных (ArcGIS 3DAnalyst).	Инструменты и возможности ArcGISAnalyst для создания и визуализации и анализа ГИС-данных.	2
9	Работа с видео роликами с географической информацией.	Подбор материала (текст, статистические данные, картографические источники) для подготовки и создания видеоролика.	4
10	Особенности анимации для мультимедийных картографических произведений.	Сущность и классификация картографических анимаций. Общие характеристики анимации в картографическом аспекте. Эффекты анимации для карты.	2
11	Визуализация материалов курсовой работы методами геоинфографики.	Подготовка доклада и презентации материалов курсовой работы, представленных методами геоинфографики.	7
	Рубежный контроль 2		1
Всего:			32

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ и защиты отчётов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных работ.

Основная часть лабораторных работ выполняется с использованием профессиональных атласов, общегеографических и тематических карт, статистических данных, персонального компьютера. Навыки работы с вышеперечисленными источниками географической информации являются основными.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям, подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	5 семестр
Краткие сведения о применении мультимедийных средств и технологий в картографии. Понятия мультимедийного атласа и мультимедийной карты. Картографический дизайн в картографии. Изобразительные средства в картографии. Роль цвета в оформлении картографических произведениях. Цветовая пластика на картах. Картографическая семиотика. Картографические шрифты и штриховое оформление карт. Проектирование систем картографических обозначений.	45

Подготовка к лабораторным занятиям (по 3 часа на каждое занятие)	27
Подготовка к рубежным контролям (по 3 часа на каждый рубеж)	6
Подготовка к зачёту	18
Всего:	96

Приветствуется выполнение разделов самостоятельной работы в лабораториях кафедры «Географии, фундаментальной экологии и природопользования».

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ.
2. Отчеты обучающихся по лабораторным работам.
3. Задания к рубежным контролям № 1, № 2.
4. Вопросы к зачёту.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Распределение баллов за 5 семестр					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	До 16	До 36	До 9	До 9	До 30
		Примечания:	8 лекций по 2 балла	До 4 баллов за лабораторную работу (9л.р.)	На 7-й лаб.работе	На 16-й лаб.работе	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – незачёт; 61...73 – зачтено; 74... 90 – зачтено; 91...100 – зачтено.					

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается. Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли № 1 и № 2 проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Тестовые задания для рубежного контроля № 1 состоят из 18 вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается в 0,5 б. Тестовые задания для рубежного контроля № 2 состоят из 18 вопросов, ответ на каждый вопрос оценивается в 0,5 б. К рубежным контролям необходимо готовиться систематически на протяжении всего периода обучения. На каждое тестирование при рубежном контроле обучающимся отводится время не менее 45 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводится в устной форме по списку вопросов к зачету. Обучающийся отвечает на 2 вопроса в билете. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. Подготовка к ответу занимает 30 мин. На ответ на вопрос отводится до 10 мин.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета **Примерные вопросы для рубежного контроля № 1**

1. Методы и технологии мультимедиа в картографии обладают следующими базовыми возможностями:
 - а) представление информации в новых формах (видео, звук, анимация, ссылки к интернет-ресурсам);
 - б) объединение разнородной информации в единой компьютерной информационной среде или в нескольких компьютерных информационных средах;
 - в) представление информации с помощью комбинации множества форм, интуитивно понятных для человека;
 - г) художественный дизайн интерфейса и средств навигации;
 - д) все вышеперечисленное.

2. Что такое цифровая модель рельефа?

- а) трёхмерная модель Земли или другой планеты, а также модель небесной сферы;
- б) уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли, других небесных тел или небесной сферы, построенное по математическому закону на плоскости и показывающее посредством условных знаков размещение и свойства объектов, связанных с этими поверхностями.
- в) средство цифрового представления трехмерных пространственных объектов (поверхностей или рельефов) в виде трехмерных данных, образующих множество высотных отметок (отметок глубин) и иных значений аппликат (координаты Z) в узлах регулярной или нерегулярной сети, или совокупность записей горизонталей (изогипс, изобат) или иных изолиний.

3. Применяемые в картографии мультимедийные технологии позволяют:

- а) оперативно составлять и дополнять карты разнообразной информацией;
- б) давать привлекательные и легко узнаваемые пользователями трехмерные изображения зданий и сооружений;
- в) помещать многочисленные фотографии, видеоклипы, трехмерные изображения, звук, а главное – справочные, поясняющие и исторические материалы;
- г) все вышеперечисленное.

4. Комплекс программного обеспечения, предназначенного для публикации геопространственных данных в локальных или глобальных сетях:

- а) Google Maps;
- б) Pascal;
- в) Геопортал;
- г) ГИС-сервер.

5. Мультимедийная картография - это

- а) наука об определении фигуры, размеров и гравитационного поля Земли;
- б) сочетание разнообразных методов, приемов картографии и мультимедиа, программных и технических средств, позволяющих осуществлять интеграцию картографического изображения и другой информации в форме текста, звукового сопровождения, графиков, фотографий, видеосюжетов, рисунков, анимации, двух и трехмерных моделей;
- в) научная дисциплина, изучающая методы изображения географических и геометрических элементов местности на основе съёмочных работ (наземных, с воздуха или из космоса) и создания на их основе топографических карт и планов.

Примерные вопросы для рубежного контроля № 2

1. Применение анимации в картографических приложениях позволяет решать следующие задачи:

- а) более адекватно отображать на карте процессы реального мира;
- б) увеличить зрелищность и, следовательно, восприятие информации;
- в) сделать управление приложениями интуитивно понятным путем добавления сходства с объектами реальной действительности;
- г) все вышеперечисленное.

2. Перечислите характеристики и особенности картографических произведений, которые необходимо учитывать при создании анимаций для картографических произведений:

- а) _____;
- б) _____;
- в) _____;
- г) _____;
- д) _____.

3. Выберите вариант, не относящийся к картографическим web-серверам:

- а) Basic;

- б) OpenLayers;
- в) MapServer;
- г) GeoServer.

4. Выберите вариант, не относящийся к виртуальным глобусам:

- а) Virtual Earth;
- б) Google Maps;
- в) Google Earth;
- г) GeoSPARQL.

5. Когда следует моделировать ГИС данные в 3D?

Примерные вопросы для подготовки к зачёту:

1. Краткие сведения о применении мультимедийных средств и технологий в картографии.
2. Основные термины и понятия, связанные с мультимедийной картографией.
3. Понятие мультимедийного атласа и мультимедийной карты.
4. Виды и примеры мультимедийных картографических произведений.
5. Особенности и методы создания мультимедийного картографического изображения.
6. Форматы и технологии представления графической информации в мультимедийной картографии.
7. Технологии представления мультимедийной информации.
8. Технологии оперирования мультимедийными данными.
9. Технология создания мультимедийного картографического произведения.
10. Сущность и классификация картографических анимаций.
11. Общие характеристики анимаций в картографическом аспекте.
12. Анимации в интерфейсе картографического произведения.
13. Эффекты анимации для карты.
14. Эффекты анимации для объектов карты.
15. Основные этапы работы по созданию карты.
16. Применение методов геоинфографики в современной картографии.
17. Виды классификаций геоинфографики.
18. Факторы, влияющие на дизайн картографических произведений.
19. Программное обеспечение для дизайна картографических произведений.
20. Охарактеризуйте три типа поверхностей, используемых в ArcGIS 3D Analyst.
21. Перечислите и охарактеризуйте три различных типа слоев, использующихся в 3D изображении в ArcGIS 3D Analyst.
22. Два основных типа 3D ГИС данных.

23. 3D-эффекты, реализованные в программе Adobe Photoshop.
24. 3D-эффекты, реализованные в программе Adobe Illustrator.
25. 3D-эффекты, реализованные в программе CorelDRAW.
26. Этапы создания трехмерного изображения.
27. Движение, вращение и масштабирование 3D моделей в программе Adobe Photoshop.
28. Инструменты 3D навигации в ArcScene.
29. Сочетание и преобразование 3D-объектов в программе Adobe Photoshop.
30. Создание 3D-объектов из 2D-изображений в программе Adobe Photoshop.
31. Создание объемных объектов вытягиванием и вращением в программе Adobe Illustrator.
32. Отображение рисунков на объемный объект в программе Adobe Illustrator.
33. Создание Flash-анимаций в программе Adobe Illustrator.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Зинурова Р.И. Мультимедийные технологии в образовании : учебное пособие / Р.И. Зинурова. – Казань: КНИТУ, 2019. – 104 с. – Текст : электронный. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».
2. Каргашин П.Е. Основы цифровой картографии : учебное пособие для бакалавров / Каргашин П.Е. – М.: Дашков и К, 2019. – 106 с. – Текст : электронный. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Берлянт А.М. Теория геоизображений, М.: Геос, 2006. – 262 с.
2. Берлянт А.М., Ушакова Л.А. Картографические анимации. М.: Научный мир. – 108 с.
3. Гафурова Н. В. Педагогическое применение мультимедиа средств: учебное пособие / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сиб. Федер. Ун-т, 2015. – 204 с. – Текст : электронный. – Доступ из ЭБС «znanium.com».
4. Катунин Г.П. Использование программы ProshowProducer для создания мультимедийных презентаций / Катунин Г.П. – Новосибирск.:

- СибГУТИ, 2016. – 151 с. – Текст : электронный. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».
5. Крапивенко А.В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений : учебное пособие / Крапивенко А.В. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 274 с. – Текст : электронный. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».
 6. Марченко И.О. Мультимедиа технологии : учебно-методическое пособие / Марченко И.О. – Новосибирск.: Изд-во НГТУ, 2017. – 64 с. – Текст : электронный. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».
 7. Немцова Т.И., Казанкова Т.В., Шнякин А.В. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014.– 400 с.
 8. Нужнов Е.В. Мультимедиа технологии. Основы мультимедиа технологий : учебное пособие / Нужнов Е.В. – Ростов н/Д.: Изд-во ЮФУ, 2017. – 198 с. – Текст : электронный. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».
 9. Рабинович П.Д. Практикум по интерактивным технологиям : методическое пособие / П.Д. Рабинович, Э.Р. Баграмян. – 6-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 96 с. – Текст : электронный. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».
 10. Раклов В. П. Географические информационные системы в тематической картографии: учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. – М. : Академический Проект, 2015. – 176 с.
 11. Федунец Н.И. Применение мультимедийных технологий в образовании : учебное пособие / Федунец Н.И., Ярошук И.В. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006. – Текст : электронный. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ для обучающихся направлений подготовки 05.03.02 «География» (на правах рукописи).

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://www.gis-lab.info	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование;

2	http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts	Картографические Госстандарты
3	http://cnti.tomsk.su/index.html?goto=http%3A/cnti.tomsk.su/lib/pdf/oks-02.html	Электронный сборник полных текстов копий ГОСТов
4	http://www.dataplus.ru	Веб-сайт организации «Дата+» - Картография и геоинформационные системы
5	http://www.esri.com	Веб-сайт фирмы ESRI– Картография и геоинформационные системы.
6	https://www.usgs.gov/	United States Geological Survey (Геологическая служба США);
7	https://rosreestrmap.ru/	Публичная кадастровая карта.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Лань», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Znaniyum.com», «Гарант» – справочно-правовая система.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной программе.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Мультимедиа технологии в картографии и геоинформатике» преподается в течение одного семестра, в виде лекций и лабораторных работ, на которых происходит объяснение, практическая

деятельность обучающихся, усвоение, проверка материала; в течении семестра рекомендуется индивидуальная работа и работа в малых группах с текстами, картами, статистическими данными и т.д.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление обучающихся с источниками информации, использование иллюстративных материалов (карты, аэро- и космоснимки, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, метод круглого стола (знакомство с первоисточниками и их обсуждение).

Самостоятельная работа обучающегося, наряду с лабораторными аудиторными занятиями в группе выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, современной литературе по профилю.

В качестве форм рубежного контроля используются различные задания.

13.ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме он-лайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1 Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть использовано в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся применяется с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
**«Мультимедиа технологии в картографии и
геоинформатике»**

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
05.03.02 – География
Направленность:
Геоинформационные системы

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 5 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Содержание дисциплины

Мультимедийные средства и технологии в картографии. Мультимедийные картографические произведения и их создание (технологии представления мультимедийной информации, оперирования мультимедийными данными, создания мультимедийного картографического произведения). Анимация для мультимедийных картографических произведений.