

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  
Первый проректор  
Г.Р. Змызгова  
(подпись, Ф.И.О.)  
2023 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 2023

Рабочая программа дисциплины «Мультимедиа технологии в картографии и геоинформатике» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «География» («Геоинформационные системы»), утвержденными: « 30 » июня 2023 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Географии, фундаментальной экологии и природопользования» «30» июня 2023 года, протокол № 9.

Рабочую программу составили

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

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

*Дисциплина «Мультимедиа технологии в картографии и геоинформатике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1, 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 студентам 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.
--	-----	---

#### 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
<b>4 семестр</b>				
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.	
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 3D Analyst).		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 ее 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, Adobe Illustrator и Adobe Photoshop. 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 Adobe Illustrator. 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.
<b>4 семестр</b>			
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.	Классификация программного обеспечения по типам (графические редакторы, ГИС, системы автоматизированного проектирования, векторизаторы). Разработка параметров для сравнительной характеристики, заполнение сравнительной таблицы.	3
	Рубежный контроль 1		1



7	Трехмерное отображение и моделирование в ГИС.	Особенности создания объемных фигур в программе Adobe Illustrator, используя 3-D эффекты, реализованные в программе.	2
8	Инструменты для создания визуализации и анализа ГИС-данных (ArcGIS 3D Analyst).	Инструменты и возможности ArcGIS Analyst 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
<b>Всего:</b>			<b>32</b>

## 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**

<b>Наименование вида самостоятельной работы</b>	<b>Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.</b>
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>	<b>5 семестр</b>
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.	<b>45</b>

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

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 студентов в КГУ.
2. Отчеты студентов по лабораторным работам.
3. Задания к рубежным контролям № 1, № 2.
4. Вопросы к зачёту.

### **6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине**

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов 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	<p>Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul>
4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

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

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами 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 готовится систематически на протяжении всего периода обучения. На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится время не менее 45 минут.

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

Зачет проводится в устной форме по списку вопросов к зачету. Студент 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 студента.

#### **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 : учеб 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 Proshow Producer 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 студентов направлений подготовки 05.03.02 «География» (на правах рукописи).

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

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	<a href="http://www.gis-lab.info">http://www.gis-lab.info</a>	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование;

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

## **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

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

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Компьютерный класс с доступом в Интернет и установленными программами: QGIS, Adobe Illustrator Adobe Photoshop, CorelDRAW, ArcGIS, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

## **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 студентов, 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 студентов 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 студента, 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 онлайн. 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.