

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Исторический факультет

УТВЕРЖДАЮ
И. о. декана исторического факультета
д.и.н., профессор, академик РАО
_____ Л.С. Белоусов
«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

8 ВАРИА

Уровень высшего образования:
Бакалавриат

Направление подготовки (специальность):
46.03.01 «история»

Направленность (профиль) ОПОП:
Историческая информатика

Форма обучения:
очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры Исторической информатики
(протокол № 16, 14.06.2022)

Москва, 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «история» для программ бакалавриата, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки.

ОС МГУ утвержден приказом МГУ имени М. В. Ломоносова от 30 декабря 2020 года № 1367.

Год (годы) приема на обучение: с 2021.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП: относится к вариативной части ОПОП ВО, обязательна для освоения.
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия. Для успешного освоения дисциплины «Историческая география и геоинформационные системы» бакалавр должен владеть первичными навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет, владеть первичными навыками обобщения и систематизации научной информации. Необходимо также освоение дисциплины базовой части «Информатика и математика».
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
УК-1	<p>Индикатор УК-1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>Знать основные категории философии. Уметь проводить анализ содержания философских текстов, выявляя их основные идеи и структуру аргументации. Знать главные направления философии в их историческом измерении, характеризующем межкультурное разнообразие общества. Уметь ориентироваться в мировоззренческой проблематике, связанной с системным решением поставленных задач. Уметь ориентироваться в мировоззренческой проблематике, связанной с системным решением социальных и профессиональных задач.</p>
УК-4	<p>Индикатор УК-4.1 Формулирует круг задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения и планирует необходимые действия, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Знать основные юридические термины и понятия. Уметь использовать основные юридические термины и понятия в профессиональной деятельности. Знать основные нормативные правовые акты в области своей профессиональной деятельности Уметь использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности. Знать основные способы и средства защиты своих гражданских прав.</p>

		<p>Уметь использовать основы правовых знаний для защиты своих гражданских прав.</p> <p>Знать основные экономические понятия и базовые принципы функционирования экономики.</p> <p>Уметь анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений.</p> <p>Уметь в рамках поставленной цели сформулировать задачи, обеспечивающие ее достижение.</p> <p>Уметь планировать последовательность действий для реализации сформулированной задачи.</p> <p>Уметь реализовать запланированную последовательность действий и получить результат с требуемым качеством за установленное время.</p>
<p>УК-7</p>	<p>ИндикаторУК-7.1 Воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p>	<p>Знать основные категории философии.</p> <p>Уметь проводить анализ содержания философских текстов, выявляя их основные идеи и структуру аргументации.</p> <p>Знать главные направления философии в их историческом измерении, характеризующем межкультурное разнообразие общества.</p> <p>Уметь ориентироваться в мировоззренческой проблематике, связанной с системным решением поставленных задач.</p> <p>Знать основные проблемы и этапы развития российской истории в контексте мировой истории.</p> <p>Уметь различать общие тенденции и закономерности исторического развития, выявлять причинно-следственные связи исторических событий.</p> <p>Уметь осуществлять анализ и содержательно объяснять исторические процессы и явления отечественной истории в контексте мирового исторического развития.</p>

<p>УК-11</p>	<p>Индикатор УК-11.1 Анализирует и содержательно объясняет исторические процессы и явления отечественной истории в контексте мирового исторического развития.</p>	<p>Знать основные проблемы и этапы развития российской истории в контексте мировой истории. Уметь различать общие тенденции и закономерности исторического развития, выявлять причинно-следственные связи исторических событий. Уметь осуществлять анализ и содержательно объяснять исторические процессы и явления отечественной истории в контексте мирового исторического развития.</p>
<p>ОПК-1</p>	<p>Индикатор ОПК-1.1 Демонстрирует знание типов и видов источников по исследуемой проблематике. Индикатор ОПК-1.2 Устно и письменно описывает и анализирует источники, помещать их в исторический контекст. Индикатор ОПК-1.3 Критически использует информацию, полученную из источников. Индикатор ОПК-1.4 Демонстрирует умение производить отбор источников в соответствии с целями исследования.</p>	<p>Знать типы и виды источников по исследуемой проблематике для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности. Уметь осуществлять отбор и анализ исторических фактов при решении задач в сфере своей профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2</p>	<p>Индикатор ОПК-2.1 Демонстрирует знание историографии истории изучаемого периода. Индикатор ОПК-2.2 Выделяет основные историографические концепции и проблемы. Индикатор ОПК-2.3 Учитывает основные историографические концепции и проблемы при постановке и решении исследовательских задач. Индикатор ОПК-2.4 Интерпретирует прошлое в историографической теории и практики.</p>	<p>Знать историографию, основные проблемы и концепции в области отечественной и всеобщей истории. Уметь анализировать историографию и использовать данные знания при решении задач в сфере своей профессиональной деятельности. Уметь интерпретировать прошлое в историографической теории и практике.</p>

<p>ОПК-3</p>	<p>Индикатор ОПК-3.1 Анализирует и содержательно объясняет суть исторических явлений и процессов изучаемой эпохи в их экономических, социальных, политических и культурных измерениях.</p> <p>Индикатор ОПК-3.2 Интерпретирует исторические явления и процессы изучаемой эпохи в их экономических, социальных, политических и культурных измерениях изучаемой эпохи.</p>	<p>Знать содержание исторических явлений и процессов в их экономических, социальных, политических и культурных измерениях.</p> <p>Уметь анализировать и содержательно объяснять исторические процессы и явления в их экономических, социальных, политических и культурных измерениях.</p>
<p>ОПК-4</p>	<p>Индикатор ОПК-4.1 Демонстрирует знание основных понятий теорий и методологий, основных концепций и методов исторической науки.</p> <p>Индикатор ОПК-4.2 Применяет понятия и методы исторической науки при анализе исторических процессов и явлений.</p> <p>Индикатор ОПК-4.3 Критически осмысливает и применяет знание теории и методологии исторической науки в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать основные теории и методологии исторической науки.</p> <p>Уметь использовать базовые знания в области теории и методологии в исторических исследованиях.</p>
<p>ОПК-5</p>	<p>Индикатор ОПК-5.1 Использует современные информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в каталогах библиотек, специализированных базах данных, сети Интернет.</p>	<p>Знать основные современные информационно-коммуникационные технологии и методы поиска информации, необходимой для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь применять современные информационно-коммуникационные технологии и решать с их помощью исследовательские и практические задачи профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-6</p>	<p>Индикатор ОПК-6.1 Умеет объяснить ценность и важность изучения исторических процессов и явлений определенной эпохи.</p>	<p>Знать содержание исторических явлений и процессов изучаемой эпохи и методику их изложения, адаптированную для образовательных организаций и публичной среды.</p>

	<p>Индикатор ОПК-6.2 Осознает общественную важность сохранения, изучения и пропаганды исторического наследия и популяризации научных знаний по истории.</p>	<p>Уметь охарактеризовать значимость исторических явлений и процессов изучаемой эпохи и уметь их объяснить в образовательных организациях и публичной среде.</p>
ПК-1	<p>Индикатор ПК-1.1 Демонстрирует знание основных методик проведения научных исследований с использованием знаний фундаментальных и прикладных общепрофессиональных дисциплин, и профессиональных дисциплин направленности (профиля) учебного плана.</p> <p>Индикатор ПК-1.2 Умеет поставить исследовательскую задачу и использовать заданную методику исследования в рамках своей направленности (профиля) учебного плана под руководством специалиста более высокой квалификации.</p> <p>Индикатор ПК-1.3 Умеет решать исследовательские задачи в рамках своей направленности (профиля) учебного плана под руководством специалиста более высокой квалификации.</p>	<p>Знать основные методики проведения научных исследований с использованием знаний фундаментальных и прикладных общепрофессиональных дисциплин, и профессиональных дисциплин направленности (профиля) учебного плана.</p> <p>Уметь использовать под руководством специалиста более высокой квалификации заданные методики при решении исследовательских задач в области направленности (профиля) учебного плана.</p>
ПК-3	<p>Индикатор ПК-3.1 Демонстрирует знание основных методик поиска, анализа и обобщения информации в архивах, музеях, библиотеках, а также в электронных ресурсах применительно к теме научного исследования.</p> <p>Индикатор ПК-3.2 Умеет анализировать и обобщать собранную информацию в рамках поставленной научно-исследовательской задачи.</p> <p>Индикатор ПК-3.3 Использует современные информационно-коммуникационные технологии при поиске</p>	<p>Знать особенности работы в архивах, музеях, библиотеках и основные принципы поиска информации в электронных ресурсах.</p> <p>Знать основные методики анализа и обобщения информации, собранной в архивах, музеях, библиотеках, в том числе, в электронных каталогах и электронных ресурсах.</p> <p>Уметь применять навыки поиска информации в архивах, музеях, библиотеках, в том числе, в электронных каталогах и сетевых ресурсах, а также навыки анализа и обобщения, полученной информации.</p>

	<p>необходимой информации в каталогах архивов, музеев, библиотек, специализированных базах данных, сети Интернет.</p> <p>Индикатор ПК-3.4 Анализирует и обобщает собранную в архивах, музеях, библиотеках, а также в электронных ресурсах информацию.</p>	
<p>ПК-9</p>	<p>Индикатор ПК-9.1 Демонстрирует знание основных приемов и методов обработки актуальной информации, разработки экспертных оценок и прогнозов с учетом исторических и социально-политических аспектов.</p> <p>Индикатор ПК-9.2 Демонстрирует знание принципов работы информационно-аналитических центров, общественных, государственных и муниципальных учреждений и организаций, СМИ, учреждений историко-культурного туризма.</p> <p>Индикатор ПК-9.3 Демонстрирует знание принципов и методов классификации, систематизации, атрибуции, научной интерпретации музейных предметов и экспертизы социально-культурных проектов и программ.</p> <p>Индикатор ПК-9.4 Демонстрирует умение и навыки обрабатывать актуальную информацию и под руководством специалиста более высокой квалификации на ее основе разрабатывать экспертные оценки и прогнозы, а также консультировать по вопросам систематизации, классификации, атрибуции и научной интерпретации музейных предметов и экспертизе социально-культурных проектов и программ.</p>	<p>Знать приемы и методы обработки актуальной информации, разработки экспертных оценок и прогнозов с учетом исторических и социально-политических аспектов.</p> <p>Знать принципы организации работы информационно-аналитических центров, общественных, государственных и муниципальных учреждений и организаций, СМИ, учреждений историко-культурного туризма.</p> <p>Знать методики систематизации, классификации, атрибуции и научной интерпретации музейных предметов и экспертизы социально-культурных проектов и программ.</p> <p>Уметь под руководством специалиста более высокой квалификации обрабатывать актуальную информацию, разрабатывать экспертные оценки и прогнозы с учетом исторических и социально-политических аспектов, а также консультировать по вопросам систематизации, классификации, атрибуции и научной интерпретации музейных предметов, экспертизе социально-культурных проектов и программ в рамках деятельности в деятельности информационно-аналитических центров, общественных, государственных и муниципальных учреждений и организаций, СМИ, учреждений историко-культурного туризма.</p>

<p>ПК-10</p>	<p>Индикатор ПК-10.1 Демонстрирует знание тематики проекта и степень востребованности проектируемого результата.</p> <p>Индикатор ПК-10.2 Демонстрирует знание особенностей разработки и реализации аналитических, культурно-просветительских, исторических проектов (в том числе выставок).</p> <p>Индикатор ПК-10.3 Демонстрирует умение выбрать оптимальный вариант исполнения и реализовать проект в срок.</p>	<p>Знать общие принципы подготовки и реализации аналитических, культурно-просветительских, исторических проектов (в том числе выставок).</p> <p>Уметь включиться в работу по разработке и реализации аналитических, культурно-просветительских, исторических проектов (в том числе выставок).</p>
<p>СПК-2</p>	<p>Индикатор СПК-2.1 Способен в самом общем виде ориентироваться в современных цифровых ресурсах историко-ориентированного профиля; способен работать с электронными документами для целей исторических исследований.</p>	<p>Знать особенности современных цифровых информационных ресурсов историко-ориентированного профиля, знать теоретические и прикладные аспекты работы с электронными документами.</p> <p>Уметь ориентироваться в современных цифровых информационных ресурсах историко-ориентированного профиля, уметь работать с электронными документами для целей исторических исследований.</p>
<p>СПК-4</p>	<p>Индикатор СПК-4.1 Владеет в начальном уровне цифровыми технологиями анализа данных нарративных, изобразительных, картографических, аудиовизуальных исторических источников, методами и технологиями 3D-моделирования для виртуальной реконструкции объектов историко-культурного наследия.</p>	<p>Знать специфику работы в конкретно-историческом исследовании с информацией нарративных, изобразительных, картографических, аудиовизуальных исторических источников, знать возможности и опыт применения в исторических исследованиях методов и технологий виртуальной реконструкции объектов историко-культурного наследия.</p> <p>Уметь использовать в историческом исследовании методы анализа информации нарративных, изобразительных, картографических, аудиовизуальных исторических источников, уметь использовать методы и технологии 3D-</p>

		моделирования для виртуальной реконструкции объектов историко-культурного наследия.
СПК-5	Индикатор СПК-5.1 Владеет на начальном уровне концепциями смежных областей социально-гуманитарного знания в экономической, социальной истории и исторической демографии.	Знать концепции, методы и технологии смежных областей социально-гуманитарного знания в экономической, социальной истории и исторической демографии. Уметь использовать в исторических исследованиях концепции и подходы смежных областей социально-гуманитарного знания.

4. Объем дисциплины (модуля) – 3 з.е., в том числе 32 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 76 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения: очно-заочный.

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы*</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекцион. типа	Занятия семинар. типа	Групп. консуль-тации	Индивид. консуль-тации	Всего			Всего
Раздел 1. Историческая география России XVII-XX вв. Предмет и задачи курса. История административно-территориального деления	28	4				4	Реферат	24	24

России, географии населения, транспорта, промышленности и сельского хозяйства.									
Раздел 2. ГИС в исторических исследованиях. Понятие и основная терминология геоинформационных систем. Круг задач применения ГИС в историческом исследовании и образовании. Методология применения ГИС.	24	4	4			8	Подготовка и проведение дискуссий во время семинарских занятий	16	16
Раздел 3. Источники для формирования исторических карт. История картографии России XVI–XX вв. Географические проекции. Проблемы определения географических координат до XX в. и точности исторических карт. Трудности сбора данных о географическом положении объектов в различные исторические периоды; методы работы со статистическими и справочными материалами по исторической географии.	8	2	2			4	Подготовка и проведение дискуссий во время семинарских занятий	4	4
Раздел 4. Подготовка карт для использования при создании ГИС. Проблемы объединения в одном проекте карт, выполненных в разное время. Проблема сочетания карт, выполненных в разных масштабах и проекциях. Методы привязки растровых карт.	6		2			2	Подготовка и проведение дискуссий во время семинарских занятий	4	4
Раздел 5. Программные решения для создания и анализа ГИС. Распространенные форматы геоинформационных проектов. Работа в программах QGIS и Google.Earth. Добавление и привязка растров. Подключение открытых слоев в программе QGIS. Создание векторных карт. Выбор и изменение картографических проекций. Добавление статистики в табличных форматах к картам. Создание тематических карт.	34	2	8			10	Контрольные работы 1–3	24	24

Раздел 6. ГИС онлайн. Основные программные средства для представления ГИС в Интернете. Существующие исторические ГИС-проекты по истории России онлайн.	4	4				4				
Промежуточная аттестация — зачет с оценкой	<i>зачет с оценкой</i>						4			
Итого	108		32				76			

7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

7.1. Темы рефератов по исторической географии России

- Административно-территориальное деление России в XVIII – начале XX вв.
- Административно-территориальное деление России/СССР в XX в.
- Проблемы исторической географии населения в России в XVIII–XX вв.
- Историческая география промышленности и сельского хозяйства в XIX – начале XX вв.
- Пути сообщения и транспорт в XVIII–XX вв.

7.2. Примерные вопросы для проведения дискуссий на семинарских занятиях

- Степень обеспеченности предложенных исторических атласов и онлайн-проектов с динамическими историческими картами историческими источниками.
- Вопросы оформления исторических карт в предложенных исторических атласах и онлайн-проектах с динамическими историческими картами.
- Представление исторических карт России XVII–XVIII вв. в ГИС.
- Представление исторических карт России XIX–XX вв. в ГИС в открытых интернет-проектах.
- Проблемы полноты исторических источников при работе со списками населенных пунктов России XIX–XX вв.
- Проблема отражения изменений административных границ в исторических ГИС.

7.3. Задания для выполнения на контрольных работах

- Преобразовать растровые карты в файлы с географической разметкой формата GeoTiff.
- Создать на основе предлагаемых растровых карт векторные карты с точечными, линейными и полигональными слоями.
- Добавить статистические данные в табличном формате XLS (XLSX, CSV) к векторной карте.
- Создать тематические карты по предлагаемым данным.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине «Историческая география и географические информационные системы»				
Оценка	2	3	4	5
РО и соответствующие виды оценочных средств				
Знания Виды оценочных средств: устные опросы, реферат, контрольные работы, дифференцированный зачет	Отсутствие знаний основных принципов работы с геоинформационными системами; знаний о методологии применения ГИС; основных программных средствах для работы с ГИС	Фрагментарные знания основных принципов работы с геоинформационными системами; знания о методологии применения ГИС; основных программных средствах для работы с ГИС	Общие, но не структурированные знания основных принципов работы с геоинформационными системами; знания о методологии применения ГИС; основных программных средствах для работы с ГИС	Сформированные систематические знания основных принципов работы с геоинформационными системами; знания о методологии применения ГИС; основных программных средствах для работы с ГИС
Умения Виды оценочных средств: устные опросы, реферат, контрольные работы, дифференцированный зачет	Отсутствие умений работать с ГИС; не умение применить ГИС в историческом исследовании	В целом успешное, но не систематическое умение работать с ГИС; умение применить ГИС в историческом исследовании	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера) работать с ГИС; умение применить ГИС в историческом исследовании	Успешное и систематическое умение работать с ГИС; умение применить ГИС в историческом исследовании

8. Ресурсное обеспечение:

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

- Абрамова Н.Г., Круглова Т.А. Вспомогательные исторические дисциплины: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М., 2008.

- Брюханова Е.А., Рыгалова М.В. Исторические ГИС on-line: обзор зарубежных и отечественных проектов // Известия Алтайского государственного университета. 2016. №2.
- Владимиров В.Н. Историческая геоинформатика: геоинформационные системы в исторических исследованиях. Барнаул, 2005.
- Историческая география России, IX – начало XX века: Территория. Население. Экономика: очерки. М., 2013.
- Раклов В.П. Картография и ГИС: Учебное пособие для вузов. М., 2014.

Дополнительная литература:

- Баранова Е.В., Канищев В.В., Кончаков Р.Б. Проблемы взаимосвязи исторических источников и ГИС-технологий (по материалам дворянского землевладения Тамбовской и Тульской губерний конца XVIII - начала XX в.) // Историческая информатика. 2013. №2.
- Багров Л. История русской картографии. М., 2005.
- Валетов Т.Я. Применение открытых картографических сервисов (Google, Яндекс, OSM) при создании исторических ГИС: разработка цифровой карты Транссибирской магистрали // Историческая информатика. 2021. № 3.
- Валетов Т.Я., Володин А.Ю. ГИС-подходы к анализу региональной статистики на примере вопроса урбанизации России/СССР по переписям населения 1897–1926–1959 гг. // Электронный научно-образовательный журнал "История". 2016. Т.7. №7.
- Гришин Е.С. Технологии и методика применения пространственно-временного анализа в специально исторических ГИС-проектах // Историческая информатика. 2017. №2.
- Канищев В.В., Кунавин К.С. Измерение площадей природных угодий русских дворянских имений конца XVIII – первой половины XIX в. средствами ГИС-технологий // Историческая информатика. 2021. №3.
- Коробов Д.С. Основы геоинформатики в археологии. Учебное пособие. М., 2011.
- Крупочкин Е.П. ГИС как инструмент технологической интеграции в историческом картографировании // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». Вып.№42. М., 2014.
- Методы обработки и совместного представления архивных и современных карт. Параллель Менде. Под ред. В.Г.Щекотилова. Тверь, 2010.
- Монмонье М. Все географические карты лгут. М., 2021.
- Петров М.И. ГИС «Средневековый Новгород»: состав, методы, результаты исследований // Историческая информатика. 2015. №1-2.
- Фролов А.А., Голубинский А.А., Кутаков С.С. Веб-ГИС «Чертежи Русского государства XVI—XVII вв.» (<http://rgada.info/geos2>) // Историческая информатика. 2017. №1.
- Фролов А.А., Пиотух Н.В. Исторический атлас Деревской пятины Новгородской земли (по писцовым книгам письма 1495–1496 гг.). М.-СПб., 2008. Т.1-3.

- Червяков В.А., Крупочкин Е.П., Барышникова О.Н., Колмакова И.А, Мардасова Е.В., Поляков А.А., Попова Т.Г. Теория и технология регионального картографического моделирования: геоинформационные подходы. Барнаул, 2005.
- Шалаева М.В., Щекотилов В.Г. Крупномасштабные архивные карты губерний и территорий России XIX в. как базовый информационный ресурс исследований различной направленности // Историческая информатика. 2013. №1.
- Шредерс А.М., Ляля Е.В. Практика применения ГИС в историко-культурных исследованиях // Историческая информатика. 2012. №1.
- Шульгина О.В. Историческая география России XX в.: социально-политические аспекты. М., 2003.
- Bodenhamer D.J. The Spatial Humanities: Space, Time and Pace in the New Digital Age // Weller T. (ed.) History in the Digital Age. London, 2013.
- The Routledge Companion to Spatial History. Ed. by I.Gregory, D.DeBats, D.Lafreniere. London, 2018.

Описание материально-технического обеспечения.

- Освоение дисциплины предполагает использование мультимедийной техники на лекциях и проведение практических занятий в компьютерном классе с выходом в Интернет.
- Необходимо наличие программы MS Excel пакета MS Office.
- Необходимо наличие программ QGIS и Google.Earth.

9. Язык преподавания: русский.

10. Преподаватель: к.и.н., доцент Т.Я. Валетов.

11. Автор программы: к.и.н., доцент Т.Я. Валетов.