

Министерство культуры Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КРАСНОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
КУЛЬТУРЫ»**

Факультет гуманитарного образования
Кафедра истории, культурологии и музееведения

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой истории,
культурологии и
музееведения
Кудинова А.В.



14.05.2024 г. Пр. №16

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.06 ЦИФРОВЫЕ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ОХРАНЕ ПАМЯТНИКОВ**

Направление подготовки – 51.03.04 Музеология и охрана объектов культурного и
природного наследия

Профиль: **Цифровые технологии в музейной индустрии**

Квалификация (степень) выпускника – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

**Краснодар
2024**

Рабочая программа предназначена для преподавания предмета Б1.В.06 «Цифровые и геоинформационные технологии в охране памятников» обязательной дисциплины вариативной части учебного плана обучающимся очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 51.03.04 – «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия» в 7-8 семестрах.

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.06 «Цифровые и геоинформационные технологии в охране памятников» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 51.03.04 - «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 декабря 2017 года, приказ № 1180 и основной профессиональной образовательной программой.

Рецензенты:

Доктор исторических наук профессор кафедры истории, культурологии и музееведения КГИК

Чирг А.Ю.

Старший научный сотрудник отдела археологических фондов КГИАМЗ, кандидат исторических наук

Улитин В.В.

Составитель:

кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры истории и музееведения КГИК Берлизов Николай Евгеньевич

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.06 «Цифровые и геоинформационные технологии в охране памятников» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры истории, культурологии и музееведения «14» мая 2024 г., протокол № 16.

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.06 «Цифровые и геоинформационные технологии в охране памятников» одобрена и рекомендована к использованию в учебном процессе утверждена на заседании кафедры истории, культурологии и музееведения «14» мая 2024 г., протокол № 16.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	7
4. Структура и содержание дисциплины	8
4.1. Структура дисциплины:	8
4.2. Тематический план освоения дисциплины по видам учебной деятельности и виды самостоятельной (внеаудиторной) работы	10
5. Образовательные технологии	29
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:	30
6.1. Контроль освоения дисциплины	
6.2. Оценочные средства	
7. Учебно-методическое и информационно обеспечение дисциплины (модуля)	35
7.1. Основная литература	35
7.2. Дополнительная литература	35
7.3. Периодические издания	37
7.4. Интернет-ресурсы	38
7.5. Методические указания и материалы по видам занятий	38
7.6. Программное обеспечение	40
7.7. Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	40
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	41
9. Дополнения и изменения к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)	42

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Б1.В.06 «Цифровые и геоинформационные технологии в охране памятников» является ознакомление студентов с современными методами компьютерной картографии, пространственного анализа, недеструктивных исследований как основного принципа современных изысканий в области выявления и охраны объектов культурного наследия.

Задачи:

- получить системное представление о роли и месте геоинформатики;
- получить представление о функциях географических информационных систем (ГИС);
- получить представление об источниках данных, используемых в ГИС;
- овладеть навыками практической работы с источниками данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

В соответствии со структурой учебного плана по направлению подготовки 51.03.04 «Музеология и охрана объектов природного и культурного наследия» и профилю подготовки «Цифровые технологии в музейной индустрии», «Цифровые и геоинформационные технологии в охране памятников» входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

Дисциплины, необходимые для освоения данной учебной дисциплины:

- Русский язык и культура речи
- Иностранный язык
- Философия
- Всеобщая история
- История России
- Безопасность жизнедеятельности
- Психология
- Основы российской государственности
- Предпринимательство и проектная деятельность
- Основы права
- Физическая культура и спорт
- Введение в информационные технологии
- История культуры
- Археология
- История музейного дела в России
- Музеология
- Цифровое пространство музея
- Современные методы работы с музейной аудиторией
- Музеи мира
- Виртуальные музеи
- Информационно-коммуникационные технологии в музейной деятельности
- Охрана объектов культурного и природного наследия в России и за рубежом
- Нормативно-правовое регулирование музейной деятельности
- Основы и методика экскурсионной деятельности
- Историко-культурная экспертиза
- Музейная атрибутика
- История материальной культуры и быта народов России
- Маркетинг музейных услуг
- Информационная безопасность в музеях
- Экспозиционный дизайн
- Цифровизация музейных фондов
- Проектирование музейно-выставочной экспозиции
- Общая физическая подготовка
- Спортивные игры

- Вспомогательные исторические дисциплины
- Музейное источниковедение
- Латинский язык
- Древнегреческий язык
- История народов Северного Кавказа
- История культуры народов Северного Кавказа
- Древнерусский язык
- Старославянский язык
- Визуальный контент в цифровом пространстве
- Web-дизайн в музейной деятельности

В начале освоения курса «Цифровые и геоинформационные технологии в охране памятников» студент должен:

1) Знать:

- базовые положения в области физической географии и основы топографии в объеме средней школы;
- основы отображения предметов на плоскость;
- основы информатики в объеме средней школы;
- роль фиксации в работах по выявлению и охране внемузейных объектов культурного наследия

2) Уметь:

- ориентироваться по карте в прямоугольной системе координат;
- анализировать информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);
- работать в операционной системе Windows

3) Владеть:

- первичными навыками работы с картой;
- первичными навыками работы с персональным компьютером

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей:

- Музейная педагогика
- Цифровой музей как образовательное пространство
- Консервация и реставрация объектов культурного и природного наследия
- Консервация и реставрация внемузейных объектов культурного наследия

Программа адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С УСТАНОВЛЕННЫМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты.

Наименование компетенций	Индикаторы сформированности компетенций		
	знать	уметь	владеть
Способен к организационному обеспечению и реализации экскурсионных услуг (ПК-4)	<ul style="list-style-type: none"> •Основные принципы и методы геоинформатики; основные положения методов и технологий создания, обработки и интегрированного анализа геоинформационных пакетов данных на участки недропользования; структуры типовых геоинформационных пакетов, стандарты и категории информационного обеспечения работ по выявлению, мониторингу и охране объектов культурного наследия. 	<ul style="list-style-type: none"> •Выбрать методы и средства ввода геофизических данных в цифровых и графических форматах; определить картографическое пространство и структуру создаваемого геоинформационного пакета; освоить общие принципы технологий создания цифровых карт на территорию изучения, поисков и разведки недр; применять геоинформационные методы в целях фиксации объектов историко-культурного наследия. 	<ul style="list-style-type: none"> •Теоретическими основами дешифрирования данных дистанционного зондирования; методами обработки спутниковых снимков в специализированных программных пакетах.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

4.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ИЗ	СР	
1.	Основы ГИС-технологий в охране памятников. Теория	7	8	16		40	Письменный опрос
2.	Основы геоинформатик и в охране памятников. Практика	7	8	16		38	Письменный опрос, лабораторная работа
	Всего (в 7 семестре)		16	32		78	Зачет с оценкой (18 часов)
			4 ЗЕТ (144 часа)				
3.	Основы применения пространственного, трехмерного и геостатистического ГИС-анализов в охране памятников	8	12	12		13	Письменный опрос
4.	Использование геофизических методов в охране памятников	8	12	12		20	Письменный опрос
5.	Всего (в 8 семестре)		24	24		33	Экзамен (27 часов)
			3 ЗЕТ (108 часов)				
6.	Итого (за 7 и 8 семестры)		40	56		111	Зачёт + экзамен (45 часов)
			7 зет (252 часа)				

4.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ИЗ	СР	
1.	Основы ГИС-технологий в охране памятников. Теория	7	6	6		54	Письменный опрос
2.	Основы геоинформатик и в охране памятников. Практика	7	6	6		54	Письменный опрос.
	Всего (в 7 семестре)		12	12		108	Зачет с оценкой (12 часов)
			4 ЗЕТ (144 часа)				
3.	Основы применения пространственного, трехмерного и геостатистического ГИС-анализов в охране памятников	8	6	6		36	Письменный опрос
4.	Использование геофизических методов в охране памятников	8	6	6		36	Письменный опрос
5.	Всего (в 8 семестре)		12	12		72	Экзамен (12 часов)
			3 ЗЕТ (108 часов)				
6.	Итого (за 7 и 8 семестры)		24	24		180	Зачёт + экзамен (24 часов)
			7 зет (252 часа)				

4.2. Тематический план освоения дисциплины по видам учебной деятельности и виды самостоятельной (внеаудиторной) работы.

4.2.1. ОДО

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (темы, перечень раскрываемых вопросов): лекции, практические занятия (семинары), индивидуальные занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов / з.е.	Формируемые компетенции (по теме)
1	2	3	4
7 семестр			
Раздел 1 <u>Основы ГИС-технологий в охране памятников. Теория</u>			
Тема 1.1. <u>Введение.</u>	<u>Лекции: Введение</u> •Общее понятие ГИС. •Отличие ГИС от компьютерной картографии •История использования ГИС •Составные части, процедуры и подсистемы ГИС •Типы ГИС •Применение ГИС в охране памятников	2/0,05	ПК-4
	<u>Практические занятия (семинары): Основные понятия геоинформатики</u> 1.Общее понятие ГИС. 2.Отличие ГИС от компьютерной картографии 3.История использования ГИС 4.Составные части, процедуры и подсистемы ГИС 5.Типы ГИС 6.Применение ГИС в охране памятников	4/0,11	
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.	10/0,28	
Тема 1.2. <u>Основы картографии.</u>	<u>Лекции: Основы картографии.</u> •Развитие представлений о фигуре земли •Географическая система координат •Референц-эллипсоиды •Представление о проекции •Этапы развития мировой картографии •Развитие картографии в России •Масштабы и номенклатура карт •Представления картографических данных, используемые в ГИС	2/0,05	ПК-4
	<u>Практические занятия (семинары) Основы картографии</u> 1.Развитие представлений о фигуре земли 2.Географическая система координат 3.Референц-эллипсоиды 4.Представление о проекции	4/0,11	

	<p>5.Этапы развития мировой картографии 6.Развитие картографии в России 7.Масштабы и номенклатура карт 8.Представления картографических данных, используемые в ГИС 9.Практическая работа в программе ArcReader</p> <p><u>Индивидуальные занятия:</u></p>		
	<p><u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам. Изучение интерфейса и возможностей программы ArcReader</p>	10/0,28	
<p>Тема 1.3 <u>Использование данных глобального спутникового позиционирования в выявлении, мониторинге и охране объектов культурного наследия</u></p>	<p><u>Лекции: Использование данных глобального спутникового позиционирования в выявлении, мониторинге и охране объектов культурного наследия</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •Понятие GPS и история создания история развития основных систем глобального спутникового позиционирования •Основные характеристики GPS-измерений •Факторы, влияющие на погрешность в измерении координат •Использование карманных ПК с GPS •Загрузка данных с GARMIN GPSmap60CSx 	2/0,05	ПК-4
	<p><u>Практические занятия (семинары): Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Основные принципы действия спутниковых систем определения местоположения 2.Методы измерений и вычислений, используемые в спутниковых системах определения местоположения глобального спутникового позиционирования 3.Системы координат и времени, используемые в спутниковых измерениях 4.Основные источники ошибок спутниковых измерений и методы ослабления их влияния 5.Проектирование, организация и предварительная обработка спутниковых измерений 6.Обработка спутниковых измерений, редуцирование и уравнивание геодезических сетей 7.Практическое использование спутниковых систем навигации в охране памятников истории и культуры 	4/0,11	
	<p><u>Индивидуальные занятия</u></p>		
	<p><u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.</p>	10/0,28	
<p>Тема 1.4 <u>Данные дистанционного зондирования в выявлении, мониторинге и</u></p>	<p><u>Лекции: Данные дистанционного зондирования в выявлении, мониторинге и охране объектов культурного наследия</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятие дистанционного зондирования • История применения аэрофотосъёмки в археологии 	2/0,05	ПК-4

<u>охране объектов культурного наследия</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Развитие аэрофотометодов в СССР • Демаскирующие признаки объектов культурного наследия • Виды аэрофотосъёмки • Применение космических данных дистанционного зондирования • Картирование результатов данных дистанционного зондирования 		
	<u>Практические занятия (семинары):</u> 1. Понятие дистанционного зондирования 2. История применения аэрофотосъёмки в археологии 3. Развитие аэрофотометодов в СССР 4. Демаскирующие признаки объектов культурного наследия 5. Виды аэрофотосъёмки 6. Применение космических данных дистанционного зондирования 7. Картирование результатов данных дистанционного зондирования	4/0,05	
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.	10/0,28	
Раздел 2 Основы геоинформатики в охране памятников. Практика			
Тема 2.1 <u>Основы работы с настольной ГИС MapInfo</u>	<u>Лекции: Основы работы с настольной ГИС MapInfo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Основные элементы программы MapInfo Professional 17.0 • Первые шаги работы с этой программой MapInfo • АГИС «Археограф» и её возможности • Работа в MapInfo с программой «Археограф» 	2/0,05	ПК-4
	<u>Практические занятия (семинары): Основы работы с настольной ГИС MapInfo</u> 1. Основные элементы программы MapInfo Professional 17.0. Основные понятия в MapInfo. 2. Первые шаги работы с программой MapInfo а. Интерфейс MapInfo б. Экспорт изображения карты в MapInfo в. Создание новых таблиц в MapInfo г. Полезные команды в MapInfo 3. АГИС «Археограф» и её возможности 4. Работа в MapInfo с программой «Археограф»	4/0,11	
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам. Самостоятельная работа в программе MapInfo	12/0,33	
Тема 2.2 <u>Основные элементы</u>	<u>Лекции: Основные элементы программы QGIS 3.14 и первые шаги в ее освоении археологами</u>	3/0,08	ПК-4

<p><u>программы QGIS 3.14 и первые шаги в ее освоении археологами</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> •Общая характеристика программы QGIS. Типы данных •Установка, устройство и настройка QGIS. Установка дополнительных плагинов •Работа в QGIS. Открытие существующих файлов. Создание векторного слоя. Редактирование векторного слоя. Работа с таблицами атрибутов. Расчеты по значениям базы данных. Запросы к базе данных. Построение тематических карт. Сохранение проекта и отдельных слоев. 		
	<p><u>Практические занятия (семинары): Основные элементы программы QGIS 3.14 и первые шаги в ее освоении археологами</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Общая характеристика программы QGIS. Типы данных 2.Установка, устройство и настройка QGIS. Установка дополнительных плагинов 3.Работа в QGIS. <ul style="list-style-type: none"> а.Открытие существующих файлов. б.Создание векторного слоя. в.Редактирование векторного слоя. г.Работа с таблицами атрибутов. д.Расчеты по значениям базы данных. е.Запросы к базе данных. ж.Построение тематических карт. з.Сохранение проекта и отдельных слоев. 	6/0,17	
	<p><u>Индивидуальные занятия</u></p>		
	<p><u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.</p>	13/0,36	
<p>Тема 2.3 Основы работы с настольной ГИС ArcGIS 10.3</p>	<p><u>Лекции: Основы работы с настольной ГИС ArcGIS 10.3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •Структура программы ArcGIS 10.3. Возможности ArcGIS 10.3. Задачи ArcGIS 10.3. Рекомендации к изучению ArcGIS 10.3. •Знакомство с ArcCatalog. Просмотр данных в ArcCatalog. Подключение к данным. •Освоение ArcMap. Работа с картами. Изучение карты. Добавление слоя к карте. Добавление объектов из базы данных. Изменение отображения объектов. Добавление надписей к карте. Компоновка карты. Сохранение карты. Печать карты. •Изучение данных ГИС ArcGIS 10.3. Модели географических данных. Форматы векторных данных 	3/0,08	ПК-4
	<p><u>Практические занятия (семинары): Основы работы с настольной ГИС ArcGIS 10.3</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Планирование проекта ГИС <ul style="list-style-type: none"> а. Определение ГИС-анализа б. Шаги выполнения проекта ГИС 	6/0,17	

	<ul style="list-style-type: none"> а. Планирование проекта 2. Составление базы данных <ul style="list-style-type: none"> а. Организация базы данных проекта б. Добавление данных в папку проекта в. Просмотр данных в ArcCatalog г. Изучение карты в ArcMap д. Очистка дерева каталога 3. Подготовка данных для анализа <ul style="list-style-type: none"> а. Задачи подготовки данных б. Системы координат в. Определение системы координат для данных высот г. Подготовка среды для использования скриптов д. Проецирование шейп-файла памятника е. Экспорт шейп-файла памятника в базу геоданных ж. Оцифровка архитектурно-паркового ансамбля з. Слияние слоев участка 		
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам. Самостоятельная работа в ArcGIS 10.3.	13/0,36	
Раздел 3 Основы применения пространственного, трехмерного и геостатистического ГИС-анализов в охране памятников			
Тема 3.1 <u>Пространственный ГИС-анализ</u>	<u>Лекции: Введение в пространственный анализ</u> •Применение пространственного анализа в работе по выявлению, мониторингу и охране объектов культурного наследия. •Анализ пространственных структур в археологии •Практическое применение пространственного анализа в ГИС	4/0,11	ПК-4
	<u>Практические занятия (семинары): Введение в пространственный анализ. Пространственный анализ в растровых геоинформационных системах</u> 1.Общее понятие пространственного анализа 2.Растровая модель пространственных данных <ul style="list-style-type: none"> а. Геометрия растровой модели б. Растровые слои в. Типы атрибутивных данных 3.Данные для практических заданий <ul style="list-style-type: none"> а. Исследуемая территория. Модель представления данных б. Картографические слои 4.Визуализация растровых слоев <ul style="list-style-type: none"> а. Визуализация растровых слоев со скалярными данными б. Визуализация растровых слоев с номинальными данными 5.Пространственный анализ в растровых ГИС	4/0,11	

		<ul style="list-style-type: none"> а. Алгебра карт б. Операции с объектами в. Операции, учитывающие пространственный контекст 		
		<u>Индивидуальные занятия</u>		
		<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам. Решение пробного примера в программе ArcGIS 10.3	6/0,17	
Тема	3.2	<u>Лекции: Использование трехмерных моделей в ГИС</u>		
<u>Использование трехмерных моделей в ГИС.</u>		<ul style="list-style-type: none"> •Способы создания трехмерной виртуальной реальности. •Способы построения ЦМР •Построение ЦМР в программе ArcGIS 10.3 • Трёхмерный анализ в ГИС • Визуализация и анимация трехмерных моделей в программе ArcScene. 	4/0,11	ПК-4
		<u>Практические занятия (семинары): Использование трехмерных моделей в ГИС.</u>		
		<ol style="list-style-type: none"> 1.Способы создания трехмерной виртуальной реальности. 2.Способы построения ЦМР 3.Построение ЦМР в программе ArcGIS 10.3 4. Трёхмерный анализ в ГИС 5. Визуализация и анимация трехмерных моделей в программе ArcScene. 	4/0,11	
		<u>Индивидуальные занятия</u>		
		<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам. Решение пробных примеров в программе ArcScene	2/0,05	
Тема	3.3	<u>Лекции: Построение статистических поверхностей с помощью алгоритмов геостатистического анализа и особенности их визуального представления</u>		
<u>Построение статистических поверхностей с помощью алгоритмов геостатистического анализа и особенности их визуального представления</u>		<ul style="list-style-type: none"> •Общее понятие геостатистического анализа •Основные понятия геостатистики •Методы геостатистического моделирования •Предварительный анализ и обработка пространственных данных •Вариограммный анализ данных •Оценка пространственной переменной методом кригинга 	4/0,11	ПК-4
		<u>Практические занятия (семинары): Построение статистических поверхностей с помощью алгоритмов геостатистического анализа и особенности их визуального представления</u>		
		<ol style="list-style-type: none"> 1.Общее понятие геостатистического анализа 2.Базовые понятия и элементы геостатистики а.Базовые понятия 	4/0,11	

	<p>Ⓛ.Случайный процесс в пространстве и его моменты</p> <p>3.Стационарность и эргодичность</p> <p>Ⓛ.Стационарность</p> <p>Ⓛ.Эргодичность</p> <p>4.Геостатистическое оценивание</p> <p>Ⓛ.Простой кригинг. Дисперсия простого кригинга</p> <p>Ⓛ.Стационарность приращений</p> <p>Ⓛ.Переход от ковариации к вариограмме</p> <p>Ⓛ.Обычный кригинг. Дисперсия обычного кригинга</p> <p>Ⓛ.Универсальный кригинг. Дисперсия универсального кригинга</p> <p>Ⓛ.Кросс-валидация.</p> <p>Ⓛ.Вариограмма. Модели вариограмм (сферическая модель; экспоненциальная модель; гауссова модель; степенная модель; эффект самородка/модель наггет; диаграмма рассеяния с логом; вариограммное облако; эмпирическая вариограмма; вариокарта; приближение теоретической модели; кросс-валидация)</p> <p>5.Визуализация и анализ географических данных</p>		
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.	7/0,19	
Раздел 4 <u>Использование геофизических методов в охране памятников</u>			
Тема 4.1. <u>Основы использования геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия</u>	<p><u>Лекции: Основы использования геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •Общие сведения о геофизике •Причины применения геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия •Краткая история применения геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия за рубежом •Краткая история применения геофизических методов в отечественной археологии •Использование магнитометрии в выявлении объектов культурного наследия •Электроразведка в археологии •Георадарные исследования •Использование сейсмометрии в выявлении объектов культурного наследия 	6/0,17	ПК-4
	<p><u>Практические занятия (семинары)</u></p> <p>4.1.1. <u>Основы использования геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия</u></p> <p>1.Общие сведения о геофизике</p> <p>2.Причины применения геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия</p>	6/0,17	

		<p>3.Краткая история применения геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия за рубежом</p> <p>4.Краткая история применения геофизических методов в отечественной археологии</p> <p>5.Использование магнитометрии в выявлении объектов культурного наследия</p> <p>6.Электроразведка в археологии</p> <p>7.Георадарные исследования</p> <p>8.Использование сейсмометрии в выявлении объектов культурного наследия</p> <p><u>4.1.2 Геофизика в археологии: методы, технология и результаты применения</u></p> <p>1. Естественно-научные методы в археологии. Археогеофизика</p> <p>а.Становление и развитие археогеофизики. Основные тенденции и результаты.</p> <p>б.Задачи археогеофизики. Традиции и новации.</p> <p>в.Геофизические методы в археологии. Критерии выбора.</p> <p>2.Методические аспекты археогеофизических исследований.</p> <p>а.Моделирование археогеофизических измерений.</p> <p>б.Археогеофизические измерения. Основные понятия и термины.</p> <p>в.Методика и технология измерений и интерпретации. Задачи, выбор параметров.</p> <p>3.Задачи полевой археологии и их реализация методами археогеофизики.</p> <p>а.Поисковые исследования.</p> <p>б.Восстановление планировки.</p> <p>в.Реконструкция планировки.</p> <p>г.Реконструкция археологических объектов.</p> <p>4.Аппаратура и программное обеспечение археогеофизических исследований.</p> <p>а.Аппаратура для археогеофизических измерений.</p> <p>б.Программное обеспечение визуализации археогеофизических данных.</p>		
		<u>Индивидуальные занятия:</u>		
		<u>Самостоятельная работа.</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.	10/0,28	
Тема	4.2	<u>Лекции: Недеструктивные методы и комплексный подход в охране объектов культурного наследия</u>		ПК-4
<u>Недеструктивные методы и комплексный подход в охране объектов культурного наследия</u>		<ul style="list-style-type: none"> •Современные международные принципы управления историко-культурным наследием •Комплексные проекты в археологии •Примеры комплексных проектов в Австрии •Примеры комплексных проектов в РФ 	6/0,17	
		<u>Практические занятия (семинары): Недеструктивные</u>	6/0,17	

	<u>методы и комплексный подход в охране объектов культурного наследия</u> 1.Современные международные принципы управления историко-культурным наследием 2.Комплексные проекты в археологии 3.Примеры комплексных проектов в Австрии 4.Примеры комплексных проектов в РФ 5.Классификация методов неразрушающего контроля согласно ГОСТ Р56542-2019 6.Неразрушающие методы охраны и мониторинга объектов архитектурного наследия 7.Недеструктивные методы выявления, мониторинга и охраны объектов археологического наследия 8.Неразрушающие методы охраны и мониторинга объектов природного наследия 9.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации живописи 10.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации изделий из металла 11.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации изделий из стекла 12.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации керамики		
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<u>Самостоятельная работа.</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.	10/0,28	
Примерная тематика курсовой работы: <i>Учебным планом не предусмотрена</i>			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой: <i>Учебным планом не предусмотрена</i>			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)		18/0,5	Экзамен
ВСЕГО:		144/4	

4.2.2. ЗФО

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (темы, перечень раскрываемых вопросов): лекции, практические занятия (семинары), индивидуальные занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов / з.е.	Формируемые компетенции (по теме)
1	2	3	4
7 семестр			
Раздел 1 <u>Основы ГИС-технологий в охране памятников. Теория</u>			
Тема 1.1. <u>Введение.</u>	<u>Лекции: Введение</u> •Общее понятие ГИС. •Отличие ГИС от компьютерной картографии •История использования ГИС	2/0,05	ПК-4

	<ul style="list-style-type: none"> •Составные части, процедуры и подсистемы ГИС •Типы ГИС •Применение ГИС в охране памятников 		
	<u>Практические занятия (семинары):</u>		
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.	13/0,36	
Тема 1.2. <u>Основы картографии.</u>	<u>Лекции: Основы картографии.</u> <ul style="list-style-type: none"> •Развитие представлений о фигуре земли •Географическая система координат •Референц-эллипсоиды •Представление о проекции •Этапы развития мировой картографии •Развитие картографии в России •Масштабы и номенклатура карт •Представления картографических данных, используемые в ГИС 	2/0,05	ПК-4
	<u>Практические занятия (семинары) Основы картографии</u> 1. Развитие представлений о фигуре земли 2. Географическая система координат 3. Референц-эллипсоиды 4. Представление о проекции 5. Этапы развития мировой картографии 6. Развитие картографии в России 7. Масштабы и номенклатура карт 8. Представления картографических данных, используемые в ГИС 9. Практическая работа в программе ArcReader	2/0,05	
	<u>Индивидуальные занятия:</u>		
	<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам. Изучение интерфейса и возможностей программы ArcReader	14/0,39	
Тема 1.3 <u>Использование данных глобального спутникового позиционирования в выявлении, мониторинге и охране объектов культурного наследия</u>	<u>Лекции: Использование данных глобального спутникового позиционирования в выявлении, мониторинге и охране объектов культурного наследия</u> <ul style="list-style-type: none"> •Понятие GPS и история создания истории развития основных систем глобального спутникового позиционирования •Основные характеристики GPS-измерений •Факторы, влияющие на погрешность в измерении координат •Использование карманных ПК с GPS •Загрузка данных с GARMIN GPSmap60CSx 	2/0,05	ПК-4
	<u>Практические занятия (семинары): Глобальные спутниковые системы определения местоположения и</u>	2/0,05	

	<u>их применение</u> 1.Основные принципы действия спутниковых систем определения местоположения 2.Методы измерений и вычислений, используемые в спутниковых системах определения местоположения глобального спутникового позиционирования 3.Системы координат и времени, используемые в спутниковых измерениях 4.Основные источники ошибок спутниковых измерений и методы ослабления их влияния 5.Проектирование, организация и предварительная обработка спутниковых измерений 6.Обработка спутниковых измерений, редуцирование и уравнивание геодезических сетей 7.Практическое использование спутниковых систем навигации в охране памятников истории и культуры		
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.	13/0,36	
Тема 1.4 <u>Данные дистанционного зондирования в выявлении, мониторинге и охране объектов культурного наследия</u>	<u>Лекции:</u> •		ПК-4
	<u>Практические занятия (семинары): Данные дистанционного зондирования в выявлении, мониторинге и охране объектов культурного наследия</u> 1.Понятие дистанционного зондирования 2.История применения аэрофотосъёмки в археологии 3.Развитие аэрофотометодов в СССР 4.Демаскирующие признаки объектов культурного наследия 5.Виды аэрофотосъёмки 6.Применение космических данных дистанционного зондирования 7.Картирование результатов данных дистанционного зондирования	2/0,05	
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.	14/0,39	
Раздел 2 <u>Основы геоинформатики в охране памятников. Практика</u>			
Тема 2.1 <u>Основы работы с настольной ГИС MapInfo</u>	<u>Лекции: Основы работы с настольной ГИС MapInfo</u> •Основные элементы программы MapInfo Professional 17.0 •Первые шаги работы с этой программой MapInfo •АГИС «Археограф» и её возможности •Работа в MapInfo с программой «Археограф»	2/0,05	ПК-4
	<u>Практические занятия (семинары): Основы работы с настольной ГИС MapInfo</u>	2/0,05	

	<p>1.Основные элементы программы MapInfo Professional 17.0. Основные понятия в MapInfo.</p> <p>2.Первые шаги работы с программой MapInfo</p> <ol style="list-style-type: none"> а. Интерфейс MapInfo б. Экспорт изображения карты в MapInfo в. Создание новых таблиц в MapInfo г. Полезные команды в MapInfo <p>3.АГИС «Археограф» и её возможности</p> <p>4.Работа в MapInfo с программой «Археограф»</p>		
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<p><u>Самостоятельная работа</u></p> <p>Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам. Самостоятельная работа в программе MapInfo</p>	18/0,5	
<p>Тема 2.2 <u>Основные элементы программы QGIS 3.14 и первые шаги в ее освоении археологами</u></p>	<p><u>Лекции: Основные элементы программы QGIS 3.14 и первые шаги в ее освоении археологами</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •Общая характеристика программы QGIS. Типы данных •Установка, устройство и настройка QGIS. Установка дополнительных плагинов •Работа в QGIS. Открытие существующих файлов. Создание векторного слоя. Редактирование векторного слоя. Работа с таблицами атрибутов. Расчеты по значениям базы данных. Запросы к базе данных. Построение тематических карт. Сохранение проекта и отдельных слоев. 	2/0,05	ПК-4
	<p><u>Практические занятия (семинары): Основные элементы программы QGIS 3.14 и первые шаги в ее освоении археологами</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Общая характеристика программы QGIS. Типы данных 2.Установка, устройство и настройка QGIS. Установка дополнительных плагинов 3.Работа в QGIS. <ol style="list-style-type: none"> а.Открытие существующих файлов. б.Создание векторного слоя. в.Редактирование векторного слоя. г.Работа с таблицами атрибутов. д.Расчеты по значениям базы данных. е.Запросы к базе данных. ж.Построение тематических карт. з.Сохранение проекта и отдельных слоев. 	2/0,05	
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<p><u>Самостоятельная работа</u></p> <p>Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.</p>	18/0,5	
<p>Тема 2.3 <u>Основы работы с настольной ГИС</u></p>	<p><u>Лекции: Основы работы с настольной ГИС ArcGIS 10.3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •Структура программы ArcGIS 10.3. Возможности 	2/0,05	ПК-4

<u>ArcGIS 10.3</u>	<p>ArcGIS 10.3. Задачи ArcGIS 10.3. Рекомендации к изучению ArcGIS 10.3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с ArcCatalog. Просмотр данных в ArcCatalog. Подключение к данным. • Освоение ArcMap. Работа с картами. Изучение карты. Добавление слоя к карте. Добавление объектов из базы данных. Изменение отображения объектов. Добавление надписей к карте. Компоновка карты. Сохранение карты. Печать карты. • Изучение данных ГИС ArcGIS 10.3. Модели географических данных. Форматы векторных данных 		
	<p><u>Практические занятия (семинары): Основы работы с настольной ГИС ArcGIS 10.3</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование проекта ГИС <ul style="list-style-type: none"> а. Определение ГИС-анализа б. Шаги выполнения проекта ГИС в. Планирование проекта 2. Составление базы данных <ul style="list-style-type: none"> а. Организация базы данных проекта б. Добавление данных в папку проекта в. Просмотр данных в ArcCatalog г. Изучение карты в ArcMap д. Очистка дерева каталога 3. Подготовка данных для анализа <ul style="list-style-type: none"> а. Задачи подготовки данных б. Системы координат в. Определение системы координат для данных высот г. Подготовка среды для использования скриптов д. Проецирование шейп-файла памятника е. Экспорт шейп-файла памятника в базу геоданных ж. Оцифровка архитектурно-паркового ансамбля з. Слияние слоев участка 	2/0,05	
	<p><u>Индивидуальные занятия</u></p>		
	<p><u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам. Самостоятельная работа в ArcGIS 10.3.</p>	18/0,5	
<p>Раздел 3 <u>Основы применения пространственного, трехмерного и геостатистического ГИС-анализов в охране памятников</u></p>			
<p>Тема 3.1 <u>Пространственный ГИС-анализ</u></p>	<p><u>Лекции: Введение в пространственный анализ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Применение пространственного анализа в работе по выявлению, мониторингу и охране объектов культурного наследия. • Анализ пространственных структур в археологии • Практическое применение пространственного анализа в ГИС 	2/0,05	ПК-4
	<p><u>Практические занятия (семинары): Введение в</u></p>	2/0,05	

		<p><u>пространственный анализ. Пространственный анализ в растровых геоинформационных системах</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Общее понятие пространственного анализа 2.Растровая модель пространственных данных <ol style="list-style-type: none"> а.Геометрия растровой модели б.Растровые слои в.Типы атрибутивных данных 3.Данные для практических заданий <ol style="list-style-type: none"> а.Исследуемая территория. Модель представления данных б.Картографические слои 4.Визуализация растровых слоев <ol style="list-style-type: none"> а.Визуализация растровых слоев со скалярными данными б.Визуализация растровых слоев с номинальными данными 5.Пространственный анализ в растровых ГИС <ol style="list-style-type: none"> а.Алгебра карт б.Операции с объектами в.Операции, учитывающие пространственный контекст 		
		<u>Индивидуальные занятия</u>		
		<p><u>Самостоятельная работа</u></p> <p>Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам. Решение пробного примера в программе ArcGIS 10.3</p>	12/0,33	
Тема	3.2	<p><u>Лекции: Использование трехмерных моделей в ГИС</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •Способы создания трехмерной виртуальной реальности. •Способы построения ЦМР •Построение ЦМР в программе ArcGIS 10.3 •Трёхмерный анализ в ГИС •Визуализация и анимация трехмерных моделей в программе ArcScene. 	2/0,05	ПК-4
<u>Использование трехмерных моделей в ГИС.</u>		<p><u>Практические занятия (семинары): Использование трехмерных моделей в ГИС.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Способы создания трехмерной виртуальной реальности. 2.Способы построения ЦМР 3.Построение ЦМР в программе ArcGIS 10.3 4.Трёхмерный анализ в ГИС 5.Визуализация и анимация трехмерных моделей в программе ArcScene. 	2/0,05	
		<u>Индивидуальные занятия</u>		
		<p><u>Самостоятельная работа</u></p> <p>Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам. Решение пробных примеров в программе ArcScene</p>	12/0,33	
Тема	3.3	<u>Лекции: Построение статистических поверхностей с</u>	2/0,05	ПК-4

<u>Построение статистических поверхностей с помощью алгоритмов геостатистического анализа и особенности их визуального представления</u>	<u>помощью алгоритмов геостатистического анализа и особенности их визуального представления</u> <ul style="list-style-type: none"> •Общее понятие геостатистического анализа •Основные понятия геостатистики •Методы геостатистического моделирования •Предварительный анализ и обработка пространственных данных •Вариограммный анализ данных •Оценка пространственной переменной методом кригинга 		
	<u>Практические занятия (семинары): Построение статистических поверхностей с помощью алгоритмов геостатистического анализа и особенности их визуального представления</u> 1.Общее понятие геостатистического анализа 2.Базовые понятия и элементы геостатистики <ul style="list-style-type: none"> а.Базовые понятия б.Случайный процесс в пространстве и его моменты 3.Стационарность и эргодичность <ul style="list-style-type: none"> а.Стационарность б.Эргодичность 4.Геостатистическое оценивание <ul style="list-style-type: none"> а.Простой кригинг. Дисперсия простого кригинга б.Стационарность приращений в.Переход от ковариации к вариограмме г.Обычный кригинг. Дисперсия обычного кригинга д.Универсальный кригинг. Дисперсия универсального кригинга е.Кросс-валидация. ж.Вариограмма. Модели вариограмм (сферическая модель; экспоненциальная модель; гауссова модель; степенная модель; эффект самородка/модель наггет; диаграмма рассеяния с логом; вариограммное облако; эмпирическая вариограмма; вариокарта; приближение теоретической модели; кросс-валидация) 5.Визуализация и анализ географических данных	2/0,05	
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<u>Самостоятельная работа</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.	12/0,33	
Раздел 4 <u>Использование геофизических методов в охране памятников</u>			
Тема 4.1. <u>Основы использования геофизических методов в выявлении</u>	<u>Лекции: Основы использования геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия.</u> <ul style="list-style-type: none"> •Общие сведения о геофизике •Причины применения геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия 	3/0,08	ПК-4

<p><u>объектов культурного наследия</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> •Краткая история применения геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия за рубежом •Краткая история применения геофизических методов в отечественной археологии •Использование магнитометрии в выявлении объектов культурного наследия •Электроразведка в археологии •Георадарные исследования •Использование сейсмометрии в выявлении объектов культурного наследия 		
	<p><u>Практические занятия (семинары)</u> <u>4.1.1. Основы использования геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия</u> 1.Общие сведения о геофизике 2.Причины применения геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия 3.Краткая история применения геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия за рубежом 4.Краткая история применения геофизических методов в отечественной археологии 5.Использование магнитометрии в выявлении объектов культурного наследия 6.Электроразведка в археологии 7.Георадарные исследования 8.Использование сейсмометрии в выявлении объектов культурного наследия</p>	3/0,08	
	<p><u>Индивидуальные занятия:</u></p>		
	<p><u>Самостоятельная работа.</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.</p>	18/0,5	
<p>Тема 4.2 <u>Недеструктивные методы и комплексный подход в охране объектов культурного наследия</u></p>	<p><u>Лекции: Недеструктивные методы и комплексный подход в охране объектов культурного наследия</u> •Современные международные принципы управления историко-культурным наследием •Комплексные проекты в археологии •Примеры комплексных проектов в Австрии •Примеры комплексных проектов в РФ</p>	3/0,08	ПК-4
	<p><u>Практические занятия (семинары): Недеструктивные методы и комплексный подход в охране объектов культурного наследия</u> 1.Современные международные принципы управления историко-культурным наследием 2.Комплексные проекты в археологии 3.Примеры комплексных проектов в Австрии 4.Примеры комплексных проектов в РФ 5.Классификация методов неразрушающего контроля согласно ГОСТ Р56542-2019 6.Неразрушающие методы охраны и мониторинга</p>	3/0,08	

	<p>объектов архитектурного наследия 7.Недеструктивные методы выявления, мониторинга и охраны объектов археологического наследия 8.Неразрушающие методы охраны и мониторинга объектов природного наследия 9.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации живописи 10.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации изделий из металла 11.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации изделий из стекла 12.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации керамики</p>		
	<u>Индивидуальные занятия</u>		
	<u>Самостоятельная работа.</u> Изучение специальной литературы по предлагаемым вопросам.	18/0,5	
Примерная тематика курсовой работы: <i>Учебным планом не предусмотрена</i>			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой: <i>Учебным планом не предусмотрена</i>			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)		18/0,5	Экзамен
ВСЕГО:		144/4	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Лекционные занятия: проблемные и интерактивные лекции, лекция – визуализация, лекция с опорой на видеоматериал, музейная лекция.

Практические занятия: тематические и проблемные семинары, метод «круглого стола», методы анализа проблемных ситуаций, логико-методологическое проектирование.

Занятия лекционного типа у студентов очной формы обучения составляют 32 часа, что равняется 50% аудиторных занятий

Объем практических учебных занятий у студентов очной формы обучения составляет 40 часов, что равняется 41,66 % аудиторных занятий (из них интерактивных занятий - 4, что равняется 12,5 %).

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Контроль освоения дисциплины

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов ФГБОУ ВО «Краснодарский государственный институт культуры». Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля.

В их числе – посещение лекционных и семинарских занятий, работа на семинарских занятиях, выполнение письменных заданий (эссе, рефератов), выполнение заданий в период контрольных срезов, участие студентов в научных конференциях и публикация ими научных работ по тематике, связанной с преподаваемой дисциплиной, промежуточный контроль (экзамен)

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точно использования терминологии и символики логическая последовательность изложения материала);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

При оценивании контрольной работы, эссе оцениваются:

- полнота выполненной работы;
- обоснованность содержания и выводов работы;

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачёта с оценкой (7 семестр) и экзамена (8 семестр).

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на 2 вопроса теоретического характера.

6.2. Оценочные средства

6.2.1. Примеры тестовых заданий (ситуаций)

Задание 1 (ArcView GIS).

Откройте проект, содержащий вид Россия; откройте вид Россия; настройте отображение тем следующим образом:

административное деление — заливка серая, граница оранжевая

районное деление - без заливки, граница коричневая

города - черные пунсоны

железные дороги - черный утолщенный

основные автодороги - черный

речная сеть - голубой

озера - голубая заливка

названия областей - текст черный.

Задание 2 (ArcView GIS).

Поменяйте порядок отображения тем так, чтобы внизу отображались темы площадных объектов, затем темы линейных объектов и на самом верху — темы точечных объектов и надписи.

Настройте отображение надписей и точечных объектов независимо от масштаба. Настройте показ в легенде **Статистика**.

Задание 3 (ArcView GIS).

Настройте диапазоны масштабов отображения тем так:

административное деление - все масштабы

районное деление - 1:500 000 - 1:10 000 000

города - 1:500000 - 1:15000000

железные дороги - 1:500 000 - 1 :10 000 000

основные автодороги - 1:500 000 - 1:10 000 000

речная сеть - 1:500 000 - 1:8 000 000

озера - все масштабы

названия областей - 1:500 000 — 1:20 000 000.

Измените настройку визуализации темы: озера — синяя заливка.

Задание 4 (ArcView CIS).

Настройте шрифты для отображения заголовков в легенде **Статистика** следующим образом:

заголовок - Arial 12

подзаголовок - Arial, курсив, 10.

Отключите показ следующих тем без отключения соответствующих пунктов легенды:

районное деление;

города.

Отключите показ следующих тем с отключением соответствующих пунктов легенды:

озера.

Выпишите пути «по умолчанию» к следующим папкам:
папка для чтения/записи проекта;
папка для чтения/записи видов.
Сохраните копию проекта с именем Russian_project.

6.2.2. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

Учебным планом не предусмотрены

6.2.3. Тематика эссе, рефератов, презентаций

Учебным планом не предусмотрены

6.2.4. Вопросы к зачету по дисциплине (7 семестр)

- 1.Общее понятие ГИС.
- 2.Отличие ГИС от компьютерной картографии
- 3.История использования ГИС
- 4.Составные части, процедуры и подсистемы ГИС
- 5.Типы ГИС
- 6.Применение ГИС в охране памятников
- 7.Развитие представлений о фигуре земли
- 8.Географическая система координат
- 9.Референц-эллипсоиды
- 10.Представление о проекции
- 11.Этапы развития мировой картографии
- 12.Развитие картографии в России
- 13.Масштабы и номенклатура карт
- 14.Представления картографических данных, используемые в ГИС
- 15.Основные принципы действия спутниковых систем определения местоположения
- 16.Методы измерений и вычислений, используемые в спутниковых системах определения местоположения глобального спутникового позиционирования
- 17.Системы координат и времени, используемые в спутниковых измерениях
- 18.Основные источники ошибок спутниковых измерений и методы ослабления их влияния
- 19.Проектирование, организация и предварительная обработка спутниковых измерений
- 20.Обработка спутниковых измерений, редуцирование и уравнивание геодезических сетей
- 21.Практическое использование спутниковых систем навигации в охране памятников истории и культуры
- 22.Понятие дистанционного зондирования
- 23.История применения аэрофотосъемки в археологии

24. Развитие аэрофотометодов в СССР
25. Демаскирующие признаки объектов культурного наследия
26. Виды аэрофотосъёмки
27. Применение космических данных дистанционного зондирования
28. Картирование результатов данных дистанционного зондирования

6.2.5. Вопросы к экзамену по дисциплине (8 семестр)

1. Способы создания трехмерной виртуальной реальности.
2. Способы построения ЦМР
3. Построение ЦМР в программе ArcGIS 10.3
4. Трёхмерный анализ в ГИС
5. Визуализация и анимация трехмерных моделей в программе ArcScene.
6. Общее понятие геостатистического анализа
7. Основные понятия геостатистики
8. Методы геостатистического моделирования
9. Предварительный анализ и обработка пространственных данных
10. Вариограммный анализ данных
11. Оценка пространственной переменной методом кригинга
12. Общие сведения о геофизике
13. Причины применения геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия
14. Краткая история применения геофизических методов в выявлении объектов культурного наследия за рубежом
15. Краткая история применения геофизических методов в отечественной археологии
16. Использование магнитометрии в выявлении объектов культурного наследия
17. Электроразведка в археологии
18. Георадарные исследования
19. Использование сейсмометрии в выявлении объектов культурного наследия
20. Естественно-научные методы в археологии. Археогеофизика
21. Методические аспекты археогеофизических исследований.
22. Задачи полевой археологии и их реализация методами археогеофизики
23. Аппаратура и программное обеспечение археогеофизических исследований
24. Современные международные принципы управления историко-культурным наследием
25. Комплексные проекты в археологии
26. Примеры комплексных археологических проектов в Австрии
27. Примеры комплексных археологических проектов в РФ
28. Классификация методов неразрушающего контроля согласно ГОСТ Р 56542-2019
29. Неразрушающие методы охраны и мониторинга объектов архитектурного наследия

30.Недеструктивные методы выявления, мониторинга и охраны объектов археологического наследия

31.Неразрушающие методы охраны и мониторинга объектов природного наследия

32.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации живописи

33.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации изделий из металла

34.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации изделий из стекла

35.Неразрушающие методы в атрибуции и реставрации керамики

6.2.6. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

1. Коробов Д.С. Основы геоинформатики в археологии / Д.С. Коробов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2011. 224 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Лайкин, В. И. Геоинформатика: учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5- 85094-398-1, 978-5-4497-0124-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86457.html>.
3. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Москва: Академический Проект, 2015. — 350 с. — ISBN 978-5-8291-0602-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>
4. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы: учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2012. — 192 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14482.html>.

7.2. Дополнительная литература

1. Афанасьев, Г. Е. Основные направления применения ГИС- и ДЗ-технологий в археологии [Электронный ресурс] / Г. Е. Афанасьев. – Электрон. дан. // Круглый стол «Геоинформационные технологии в археологических исследованиях» (Москва, 2 апр. 2003 г.) : сб. докл. / сост. Д. С. Коробов. – М., 2004. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
2. Буркальцева Д. Д., Османова Э. У., Андрищенко И. А., Бецков А.В., Киселев Р. О., Кравченко И. В., Яковлев А. Н. Цифровые технологии в деле охраны культурного наследия // Вопросы истории. – 2022. – № 12–1. С. 124–141.
3. Гарбузов, Г. П. Археологические исследования и дистанционное зондирование Земли из космоса / Г. П. Гарбузов // Российская археология. – 2003. – № 2. – С. 45–55.
4. Геоинформатика / Под ред. В.С. Тикунова. — М.: Академия, 2005. – 480 с.
5. ГОСТ Р 55567—2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Порядок организации и ведения инженерно-технических исследований на объектах культурного наследия. Памятники истории и культуры. Общие требования. – М.: Стандартинформ, 2014. – 43 с.
6. ГОСТ Р 56198—2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Мониторинг технического состояния объектов культурного наследия. Недвижимые памятники. Общие требования. – М.: Стандартинформ, 2019. – 27 с.

7. ГОСТ Р 56542—2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов. – М.: Стандартинформ, 2019. – 11 с.
8. Гришин Е.С., Масленков И.В. Применение ГИС и ДЗЗ-технологий в археологии // Социально-культурные и исторические аспекты развития региона: история и современность: материалы [сборник] СКФУ. - Ставрополь, 2018. - вып. 11.Ч.1
9. Зайцева О.В., Пушкарев А.А., Барсуков Е.В. Возможности прогнозирования и выявления местоположения памятников археологии с помощью ГИС и ДЗ технологий // Современные проблемы археологии России. Т. II. Материалы Всероссийского археологического съезда (23-28 октября 2006 г., Новосибирск). Новосибирск: Изд-во Института археологии и этнографии СО РАН, 2006. – С. 358-359.
10. Капралов Е.Г., Коновалова Н.В. Введение в ГИС. — М.: ГИС-Ассоциация, 1997.- 155 с.
11. Кениг А.В., Зайцева Е.А. Применение технологии ГИС и методов ДЗЗ в системе выявления, мониторинга и охраны объектов археологического наследия [Электронный ресурс] / А. В. Кениг // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2013. IX Международные научный конгресс и выставка (Новосибирск, 15-26 апр. 2013 г.). Международная научная конференция "Интерэкспо ГЕО-Сибирь. Европа. Методы дистанционного зондирования и ГИС-технологии для оценки состояния окружающей среды, инвентаризации земель и объектов недвижимости" : сб. материалов. - Новосибирск, 2013. - С. 48-51. - Библиогр.: с. 51 (5 назв.). - Прил. CD-ROM
12. Книжников Ю.Ф. Аэрокосмическое зондирование. — М.: Изд-во МГУ, 1997. — 119 с.
13. Колесенков, А. Н. ГИС ArcGIS: лабораторный практикум : учебное пособие / А. Н. Колесенков, Н. В. Акинина. — Рязань : РГРТУ, 2020. — 56 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
14. Кошкарев А.В. Понятия и термины геоинформатики и ее окружения. Российская академия наук, Институт географии. — М.: ИГЕМ РАН, 2000. — 76 с.
15. Лурье И.К. Геоинформатика. Учебные геоинформационные системы. — М.: Изд-во МГУ, 1997. - 115 с.
16. Лурье И.К. и др. Основы геоинформатики и создание ГИС / Дистанционное зондирование и географические информационные системы. — Ч. 1; Под ред. А.М. Берлянта. - М.: ООО «ИНЭКС-92», 2002. — 140 с.
17. Мешалкина Ю.Л., Васнев И. И., Кузякова И.Ф., Романенков В.А. Геоинформационные системы в почвоведении и экологии. Интерактивный курс – М.: РГАУ-МСХА, 2010. 95 с.: илл. (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
18. Основы геоинформатики: В 2 кн. Кн. 2: Учеб. пособие для студ. Вузов / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.; Подред. В.С. Тикунова. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 480 с, [8] с. цв. ил.: ил.
19. Серапинас Б.Б. Основы спутникового позиционирования. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. — 84 с.

20. Серапинас Б.Б. Глобальные системы позиционирования. — М.: ИКФ «Каталог», 2002. - 106 с.
21. Слепак З.М., Нугманова Г.Г., Гилязов И.И. Прогнозирование сохранившихся остатков древних строений по данным электромагнитного зондирования территории исторического центра г. Казани // Археология и естественные науки Татарстана. — Казань: Изд-во Ин-та истории АН РТ. 2004. Кн. 2. — С.26-43.
22. Слукин В.М. Неразрушающие методы исследования памятников архитектуры. — Свердловск: Изд-во Уральского ун-та. 1988. — 220 с.
23. Станюкович А.К. Основные методы полевой археологической геофизики // Естественно-научные методы в полевой археологии. — М.: Ин-т археологии РАН. 1997. Вып.1. — С.19-42.
24. Тибелиус В.Я. Результаты геофизических исследований на Аркаиме // Россия и Восток: проблемы взаимодействия: Материалы конференции. — Челябинск: Челябинский гос. ун-т. 1995. Ч. V. Кн. 2. — С.184-193.
25. Тикунов В.С Моделирование в картографии. — М.: Изд-во МГУ, 1997. — 405 с.
26. Царева А.Э. Технологии цифровизации и искусственного интеллекта в сохранении культурного наследия // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №5/2023. — С. 2700–2709.
27. Черненко Я.Д., Полупан А.В., Бубнов В.И., Тимченко В.И. Неразрушающий контроль при сохранении культурного наследия // Материалы семинара проблемы реставрации и обеспечения сохранности памятников культуры и истории. — СПб., 2011. — С. 49–55.
28. Филатов Н.Н. Географические информационные системы. Применение ГИС при изучении окружающей среды. — Петрозаводск: Изд-во КГПУ, 1997.- 104 с
29. Эпельбаум и др., 2006 – Эпельбаум Л.В., Хесин Б.Э., Иткис С.Е. Особенности геофизических исследований на археологических объектах Израиля // Российская археология. – 2006. – №1. – С.59-70.
30. Щетинская Н.Б. Адаптация студентов с ограниченными возможностями здоровья к условиям обучения в вузе культуры: Методические рекомендации для преподавателей. – Краснодар: КГИК, 2016. – 42 с.
31. Щетинская Н.Б. Развитие коммуникативной компетентности студентов с ограниченными возможностями здоровья: Методические рекомендации для студентов. – Краснодар: КГИК, 2016. – 28 с.
32. Руськин В.И. Социокультурная реабилитация студентов-инвалидов средствами искусства в процессе педагогической деятельности: Методические рекомендации. — Краснодар: КГИК, 2016. – 22 с.

7.3. Периодические издания

1. Вестник ГЛОНАСС. Учредители Ассоциация "ГЛОНАСС/ГНСС-Форум", ISSN : 2224-5499

2. Геоинформатика. Учредители: 2020- Государственный Университет Дубна [и др.] ; 2021- Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра), Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт (ФГБУ "ВНИГНИ"), ISSN : 1609-364X

3. Дистанционное зондирование Земли в России (ДЗЗ в России). Учредитель : Госкорпорация Роскосмос.

4. Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса, Учредитель : Институт космических исследований Российской академии наук
Институт космических исследований РАН, ISSN 2070-7401

5. ArcReview

7.4. Интернет-ресурсы

1. Археология и геоинформатика. Вып. 2–9. М.: ИА РАН, 2005–2019 (CD-ROM). [Электронный ресурс]. (<https://www.archaeolog.ru/ru/el-bib/el-cat/el-series/arch-i-geoinform>).Археология.ру. [Электронный ресурс] - URL: <http://www.archaeology.ru/>

2. Бу Х. Цифровое будущее культурного наследия / Х. Бу // [Электронный ресурс] - URL: – <https://amt-lab.org/blog/2020/3/a-digital-future-for-cultural-heritage>

3. Зотов, Р. В. Геоинформатика : учебное пособие / Р. В. Зотов. — Омск : СибАДИ, 2020. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163766>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Круглый стол «Геоинформационные технологии в археологических исследованиях» (Москва, 2 апреля 2003 г.): Сб. докл. М.: ИА РАН, 2004. (CD-ROM) (Археология и геоинформатика; вып. 1). [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.archaeolog.ru/ru/el-bib/el-cat/el-series/arch-i-geoinform/agis-1>

5. Таганов, А. И. Геоинформационная система ArcGIS : учебное пособие / А. И. Таганов, А. Н. Колесенков. — Рязань : РГРТУ, 2016. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167982> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник / В. Я. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4879-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142359> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.5. Методические указания и материалы по видам занятий

Семинарское занятие

При проведении семинарского занятия определяются:

Цель занятия:

Задачи занятия:

Применяемые методы и приемы:

Особенности подготовки к занятию:

Перед проведением занятия преподавателю необходимо проанализировать ключевые вопросы изучаемой темы и предложить их для изучения студентам. При этом нельзя пренебрегать и вопросами освещенности данной проблемы в научной литературе и периодической печати. Чем больше имеется публикаций и мнений по предложенной теме, тем больше возможности возникновения дискуссии при проведении занятия. После выбора темы студентам необходимо предложить перечень вопросов, а также список литературы. При этом участники будущего семинара могут дополнить предложенный список литературы и источников. Из числа желающих возможно выделить студентов, ответственных за основные сообщения по вопросам, оппонентов и дополняющих.

На самостоятельную подготовку к занятию студентам необходимо отводить не менее недели. В случае назначения докладчиков, число докладов должно быть оптимальным (не более четырех), что позволяет не только заслушать результаты проведенных теоретических изысканий, но и обсудить их и сделать определенные выводы.

Подготовка к семинарскому занятию требует большой подготовительной работы со стороны студентов, которые должны подобрать литературу, составить планы раскрыть содержание выступления. При подготовке к выступлению, а также к участию в дискуссии, необходимо изучить предложенную литературу и выявить основные проблемные моменты выбранной для рассмотрения темы. Продолжительность доклада на круглом столе не может превышать установленного регламента, в связи с чем, материал должен быть тщательно проработан и содержать только основные положения представленной темы.

Общий ход, этапы занятия:

К проведению семинарского занятия привлекаются все студенты учебной группы.

Основные этапы:

1. Руководитель сообщает порядок проведения семинарского занятия, устанавливает регламент выступлений, обращается к присутствующим с вступительным словом.

2. Предоставляется слово докладчикам, которые сообщают о результатах проведенных теоретических исследований в форме научного доклада.

3. После выступлений оппоненты выдвигают альтернативные точки зрения на рассматриваемые вопросы. Желающие – дополняют выступления как основных докладчиков, так и оппонентов

На заключительном этапе работы круглого стола желательна открытая дискуссия по представленным проблемам, в которой участвуют все студенты. После завершения дискуссии подводятся окончательные итоги занятия.

Методические рекомендации для преподавателя:

Общие: Преподаватель должен добиваться того, чтобы все вопросы темы были раскрыты в полном объеме, по необходимости поправляя, дополняя и резюмируя выступления студентов.

Частные: важно, чтобы в ходе возникновения дискуссии между студентами ее результатом стало выявление общей позиции, которая в дальнейшем должны найти свое выражение в резюме. Первоочередной задачей является формирование комплексного взгляда на исследуемую проблему.

7.6. Программное обеспечение

Компьютерный сетевой (Интернет) класс с установленными операционной системой AstraLinux, пакет прикладных программ Р7-Офис, справочно-правовыми системами Консультант Плюс, Гарант, выход в сеть Интернет, мультимедийный проектор, экран, мобильный стенд.

7.7. Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Специфика получаемой направленности (профиля) образовательной программы предполагает возможность обучения следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с ограничением двигательных функций;
- с нарушениями слуха.
- с нарушениями зрения

Организация образовательного процесса обеспечивает возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в учебные аудитории и другие помещения, для этого имеются пандусы, поручни, лифты и расширенные дверные проемы.

В учебных аудиториях и лабораториях имеется возможность оборудовать места для студентов-инвалидов с различными видами нарушения здоровья, в том числе опорно-двигательного аппарата и слуха. Освещенность учебных мест устанавливается в соответствии с положениями СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещения». Все предметы, необходимые для учебного процесса, располагаются в зоне максимальной досягаемости вытянутых рук.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Стационарное мультимедийное и стриминговое оборудование.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)
ЦИФРОВЫЕ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОХРАНЕ
ПАМЯТНИКОВ (Б1.В.06)
на 2024-2025 уч. год**

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по учебной работе

_____ С.А. Трехбратова

« ____ » _____ 20__ г.

В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;

Дополнения и изменения к рабочей программе рассмотрены и рекомендованы на заседании кафедры _____

(наименование)

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Исполнитель(и):

_____/_____/_____/_____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.) (дата)

_____/_____/_____/_____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Заведующий кафедрой

_____/_____/_____/_____
(наименование кафедры) (подпись) (Ф.И.О.) (дата)