

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления  
дополнительного образования

Курагина Курагина К.А.

«09» декабря 2022 г.

### ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

дополнительной профессиональной программы –  
программы повышения квалификации  
«Геоинформационные системы и технологии в высшем  
образовании»

Киров, 2022

Итоговая аттестация проводится в форме зачета.

Зачет представляет собой итоговое испытание по профессионально-ориентированным проблемам, устанавливающее соответствие подготовленности выпускников требованиям ДПП.

Зачет проводится с целью проверки уровня и качества профессиональной подготовки слушателей и должен, наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин, учитывать также общие требования к выпускнику, предусмотренные профессиональными стандартами и квалификационными характеристиками.

Зачет позволяет выявить и оценить уровень сформированности компетенций у выпускника для решения профессиональных задач, готовность к новым видам профессиональной деятельности.

К зачету допускаются слушатели, успешно справившиеся с практическими заданиями для самостоятельной работы в процессе освоения разделов ДПП. Зачет проводится в тестовой форме.

### Перечень проверяемых результатов обучения

В рамках проведения итоговой аттестации устанавливается соответствие уровня знаний слушателей профессиональным стандартам.

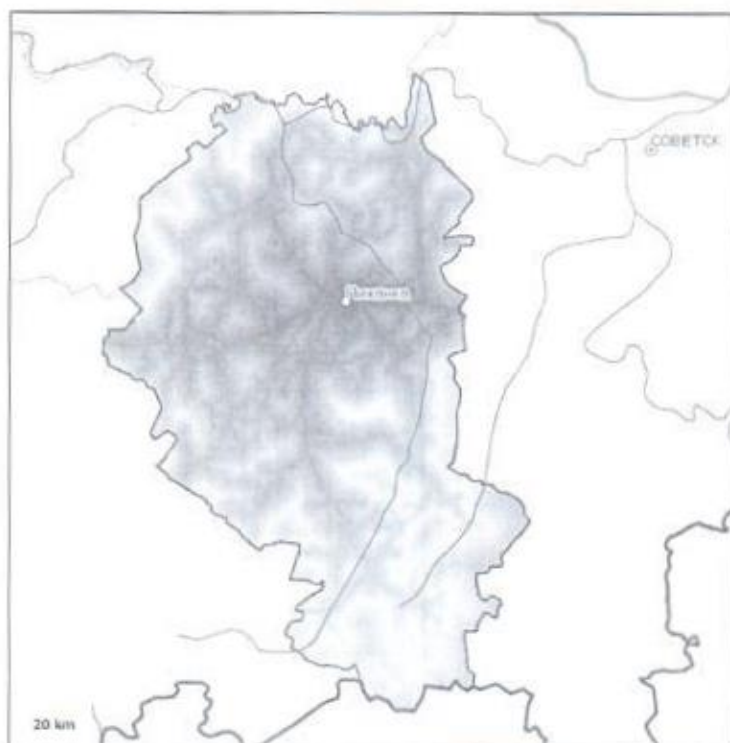
Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
педагогическая	<b>ПК 1:</b> Способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач с использованием современных геоинформационных технологий, программных продуктов в	Владеть методами и технологиями обработки пространственной информации, применять картографические методы познания в научно-практической и преподавательской деятельности.	Уметь проектировать и создавать векторные и растровые модели пространственных объектов, редактировать пространственные и атрибутивные данные, выполнять пространственный анализ, проектировать и создавать модели геообработки,	Знать современные методы обработки и анализа разных видов пространственной информации, современные тенденции развития геоинформационных технологий.

	области геоинформатики и цифровой картографии.			
--	--	--	--	--

### Перечень вопросов и заданий к итоговой аттестации

1. Назовите главный предмет изучения геоинформатики
  - А) Географические системы
  - Б) Пространственная информация
  - В) Пространственная и атрибутивная информация
  - Г) Космические снимки
2. ГИС, созданная на территорию заповедника, относится к...
  - А) Глобальным ГИС
  - Б) Региональным ГИС
  - В) Муниципальным ГИС
  - Г) Локальным ГИС
3. Формирование ГИС-инфраструктуры и организация маркетинга – одна из задач геоинформатики в рамках...
  - А) Научного подхода
  - Б) Технологического подхода
  - В) Производственного подхода
  - Г) Административного подхода
4. Начало коммерческого периода развития ГИС было связано с появлением на рынке...
  - А) ГИС ARC/INFO
  - Б) ГИС SYMAP
  - В) ГИС MapInfo
  - Г) ГИС QGIS
5. Из перечня научных дисциплин выберите ту, которая обнаруживает наиболее тесные связи с геоинформатикой:
  - А) География
  - Б) Геология
  - В) Информатика
  - Г) Дистанционное зондирование Земли
6. Какая из функций ГИС относится к анализу информации?
  - А) Совмещение данных
  - Б) Визуализация
  - В) Картографирование
  - Г) Поиск по запросу
7. Как вы считаете, результат какого вида анализа, выполненного средствами ГИС GRASS, представлен на рисунке?





- А) Анализ плотности населения
  - Б) Анализ транспортной доступности
  - В) Мониторинг загрязнения почв свинцом
  - Г) Анализ зоны покрытия сетей сотовой связи
8. Особые аппаратно-программные комплексы, обеспечивающие сбор, обработку, преобразование, отображение и распространение пространственно-координированных данных – это:
- А) ГИС
  - Б) СУБД
  - В) БД
  - Г) СРУ
9. Термин «геоинформатика» появился в 60-х гг. прошлого столетия из сочетания слов:
- А) география и информатика
  - Б) геология и автоматика
  - В) география и кибернетика
  - Г) геометрия и информатика
10. По какой причине до 1980 года интерес к ГИС-технологиям в СССР проявляли лишь крупные государственные научные и производственные организации?
- А) отсутствие квалифицированных кадров
  - Б) высокие цены на аппаратуру
  - В) вследствие рациональной политики природопользования
  - Г) все варианты верны
11. Общая организация взаимосвязи элементов аппаратного обеспечения вычислительных систем носит название...
- А) структура
  - Б) вычислительный комплекс

- В) архитектура системы
  - Г) информационная система
12. Программное обеспечение для оцифровки изображений называется:
- А) браузер
  - Б) выювер
  - В) векторизатор растров
  - Г) СУБД
13. Выберите программный продукт, не являющийся ГИС:
- А) MapInfo
  - Б) ArcView
  - В) WinGIS
  - Г) Adobe Photoshop
14. Выберите наилучший способ организации слоев в городской ГИС
- А) парки>дороги>реки>строения;
  - Б) строения>реки>дороги>парки;
  - В) строения>парки>реки>дороги;
  - Г) строения>дороги>реки>парки
15. К какому классу ПО ГИС относится ARCGIS?
- А) векторизаторы;
  - Б) инструментальные ГИС;
  - В) средства пространственного моделирования;
  - Г) ГИС-выюверы
16. К какому этапу обработки данных ДЗЗ относится составление мозаики из нескольких космических снимков?
- А) предварительный этап
  - Б) этап атмосферной коррекции
  - В) тематический этап
  - Г) этап вывода результатов
17. Среди перечисленных выберите российское ПО для обработки данных ДЗЗ
- А) EasyTrace Professional
  - Б) ERDAS IMAGINE
  - В) Surfer
  - Г) ScanEx Image Processor
18. Программа для фотограмметрической обработки цифровых изображений БПЛА – это...
- А) Agisoft Metashape Professional
  - Б) EasyTrace Professional
  - В) SAGA GIS
  - Г) Surfer
19. Какой программой Вы воспользуетесь, если Вам требуется быстро найти и загрузить топографическую основу для Вашего проекта в QGIS?
- А) ERDAS IMAGINE
  - Б) EasyTrace Professional

- В) SAGA GIS  
Г) SAS.Планета
20. Реализация какой функции является самой сильной стороной программы SAGA GIS?  
А) векторизация растровой основы  
Б) морфометрический анализ рельефа  
В) классификация космоснимков для решения задач дешифрирования  
Г) привязка и трансформация растровых данных
21. Значение – как одна из характеристик растровых моделей данных – это...  
А) элемент информации, хранящийся в элементе растра  
Б) минимальный линейный размер, отображаемый одним пикселем растра  
В) упорядоченная пара координат, которые однозначно определяют положение каждого элемента растра  
Г) число, определяющее форму территориальной ячейки
22. Методом группового кодирования запишите 2 строку растра:
- |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 |
| 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 |
- А) 2,1;1,3;3,4  
Б) 1,2;1,3;4,3  
В) 1,2;3,1;4,3  
Г) 2,3,12
23. Выберите группы типов объектов, содержащие только двумерные объекты:  
А) точка, дуга, линия  
Б) полигон, область, контур  
В) полигон, линия, узел  
Г) точка, узел, вершина
24. Выберите группы типов объектов, содержащие только безразмерные объекты:  
А) точка, узел, вершина  
Б) полигон, область, контур  
В) полигон, линия, узел  
Г) точка, внутренняя область, вершина
25. Самым малым неделимым элементом растрового изображения является  
А) узел  
Б) ареал  
В) пиксель  
Г) байт



26. Объект, состоящий из внутренней области, одного внешнего кольца и нескольких непересекающихся, не вложенных колец, в векторно-топологических представлениях, называется
- А) полигон
  - Б) точка
  - В) сфера
  - Г) линия
27. Каждому индивидуальному объекту в ГИС сопоставляется свой уникальный указатель –
- А) идентификатор
  - Б) столбец
  - В)  $x, y, z$
  - Г) высота
28. Основной формой представления атрибутивных данных в базах данных ГИС является
- А) таблица
  - Б) слой
  - В) тема
  - Г) директория
29. Отсутствием растеризации (зернистости) графических объектов при масштабировании зоны просмотра отличается следующая модель представления географической информации:
- А) растровая
  - Б) регулярно-ячеистая
  - В) векторная
  - Г) нет правильного ответа
30. Одномерный объект, представляющий собой геометрическое место точек, которые формируют кривую, определенную математической функцией, называется
- А) линия
  - Б) область
  - В) строка
  - Г) дуга
31. Запись какого объекта и в какой модели данных представлена в следующей таблице:

1	4
X1	Y1
X2	Y2
X3	Y3
X4	Y4
X1	Y1

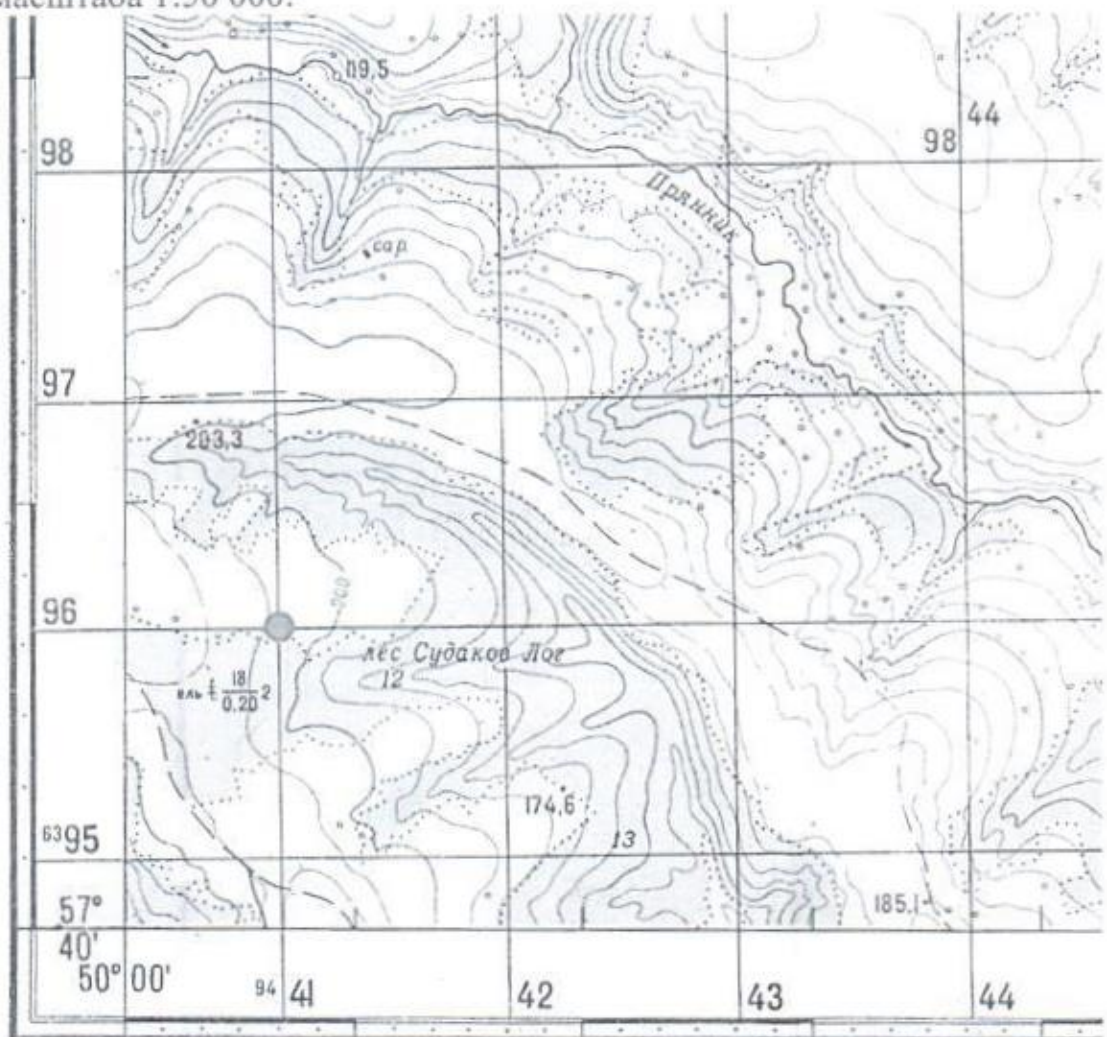
- А) Линейный объект в векторной топологической модели данных
- Б) Линейный объект в векторной нетопологической модели данных
- В) Полигональный объект в векторной топологической модели данных

- Г) Полигональный объект в векторной нетопологической модели данных
32. Укажите ГИС, основанную на векторной топологической модели данных
- А) QGIS
  - Б) MapInfo
  - В) ArcGIS
  - Г) ГИС «Аксиома»
33. Описание взаиморасположения объектов характерно для...
- А) растровой модели данных
  - Б) регулярно-ячеистой модели данных
  - В) векторной нетопологической модели данных
  - Г) векторной топологической модели данных
34. «Spaghetti model» – это другое название...
- А) растровой модели данных
  - Б) регулярно-ячеистой модели данных
  - В) векторной нетопологической модели данных
  - Г) векторной топологической модели данных
35. Что не относится к преимуществам векторных моделей данных?
- А) масштабируемость
  - Б) возможность 3D моделирования
  - В) передача дискретных свойств пространственных объектов
  - Г) качественная графика
36. К основным источникам данных для ГИС не относятся...
- А) Карты
  - Б) Текстовые материалы
  - В) Космические снимки
  - Г) Аэрофотоснимки
37. OpenStreetMap – источник бесплатных...
- А) векторных данных
  - Б) растровых тематических карт
  - В) растровых топографических карт
  - Г) космических снимков
38. Укажите соответствие между спутником ДЗЗ и его принадлежностью: Космический аппарат:
- А) Landsat-8 (1)
  - Б) Sentinel-2A (2)
  - В) Spot-7 (4)
  - Г) Канопус-В (3)
- Принадлежность:*
- 1) NASA
  - 2) ESA
  - 3) Россия
  - 4) Франция



39. Комбинация каких спектральных каналов используется для расчета вегетационного индекса NDVI?
- А) зеленого и красного
  - Б) зеленого и инфракрасного
  - В) красного и ближнего инфракрасного
  - Г) синего и ближнего инфракрасного
40. Если спутник ДЗЗ имеет пространственное разрешение 2 м и ширину полосы съёмки 30 км, то он относится к спутникам...
- А) низкого разрешения
  - Б) среднего разрешения
  - В) высокого разрешения
  - Г) сверхвысокого разрешения
41. Источником данных космической съёмки с самым старым архивом снимков является...
- А) LandViewer
  - Б) Google maps
  - В) CSI
  - Г) USGS
42. Съёмка SRTM содержит растровые данные о...
- А) геологическом строении
  - Б) рельефе
  - В) растительности
  - Г) температуре объектов на поверхности Земли
43. Какой тип данных в атрибутивной таблице QGIS нужно выбрать для поля «population» карты административных районов Кировской области?
- А) string
  - Б) integer
  - В) real
  - Г) date
44. При использовании какой системы координат среднеквадратичное отклонение поверхности эллипсоида от поверхности геоида минимально по всей территории земного шара?
- А) WGS84
  - Б) СК-42
  - В) СК-63
  - Г) МСК-43
45. Сколько зон в пределах Кировской области выделяется у системы координат МСК-43?
- А) 1
  - Б) 2
  - В) 3
  - Г) 4
46. Проекция Гаусса-Крюгера является...
- А) азимутальной

- Б) конической  
 В) поликонической  
 Г) цилиндрической
47. Протяженность каждой зоны по долготе в СК-42 составляет...
- А)  $3^\circ$   
 Б)  $6^\circ$   
 В)  $10^\circ$   
 Г)  $12^\circ$
48. Вам нужно привязать к географическим координатам лист топографической карты масштаба 1:100 000 с номенклатурным номером N-44-118. Какую систему координат в QGIS необходимо при этом выбрать?
- А) Pulkovo 1942 / Gauss-Kruger zone 11  
 Б) Pulkovo 1942 / Gauss-Kruger zone 12  
 В) Pulkovo 1942 / Gauss-Kruger zone 13  
 Г) Pulkovo 1942 / Gauss-Kruger zone 14
49. Определите номер  $6^\circ$  зоны по фрагменту листа топографической карты масштаба 1:50 000:



- А) 4  
 Б) 6

- В) 9
- Г) 10

50. Напишите прямоугольные координаты в метрах точки 1 (см. фрагмент топографической карты из задания 60).

X: 9441000  
Y: 6396000

51. На каком эллипсоиде базируется система координат Pulkovo 1942?

- А) SGS 85
- Б) Бесселя
- В) Красовского 1940
- Г) Кларка 1880

52. «Оверлей» - это:

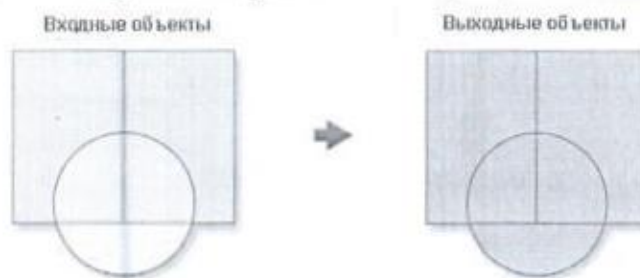
- А) операция соединения таблиц
- Б) операция наложения карт
- В) операция поиска объектов
- Г) операция векторизации раstra

53. Какая векторная оверлейная операция показана на схеме:



- А) идентичность
- Б) пересечение
- В) симметричная разность
- Г) объединение

54. Какая векторная оверлейная операция показана на схеме:



- А) объединение
- Б) обновление
- В) пересечение
- Г) стирание

55. Значение ключа «place» в настройках модуля QuickOSM указывают, когда хотят скачать векторные слои...

- А) административных границ
- Б) населенных пунктов
- В) рек
- Г) магазинов



56. Для создания web-карт в QGIS используется модуль...
- А) qgis2web
  - Б) QuickMapServices
  - В) Quick OSM
  - Г) SCP
57. Обязательным элементов макета карты не является...
- А) легенда
  - Б) масштабная линейка
  - В) стрелка направления на север
  - Г) основное содержание карты
58. Растровый слой «Convergence Index», который создается в SAGA GIS при проведении морфометрического анализа рельефа, показывает...
- А) крутизну склонов
  - Б) выпуклые и вогнутые формы рельефа
  - В) замкнутые депрессии рельефа
  - Г) экспозицию склонов
59. При интерполяции точечных данных в ГИС...
- А) создается поверхность, показывающая пространственное распределение данных
  - Б) происходит векторизация растровых данных
  - В) создаются изолинии
  - Г) происходит растеризация векторных точечных данных
60. Для полуавтоматической классификации космического снимка в QGIS необходимо:
- А) создать композит красных и инфракрасных каналов съемки
  - Б) указать на снимке обучающие участки
  - В) обрезать снимок по векторной маске
  - Г) вручную векторизовать водные объекты

### Критерии оценивания

Оценка за зачет является интегрированной и включает в себя оценку уровня освоения всех компетенций, формируемых в ходе изучения ДПП. Оценка соответствует уровню освоения компетенций: пороговый, продвинутый, высокий. Результаты итоговой аттестации определяются по системе: «зачтено», «не зачтено».

Оценки «зачтено» заслуживает слушатель, верно ответивший на 60% вопросов и более. Оценку «не зачтено» получает слушатель, верно ответивший менее чем на 60% вопросов тестового задания.