

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(МИ ВлГУ)

Кафедра *ТБ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 25.05.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геоинформационные технологии в мониторинге окружающей среды

Направление подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки

*Безопасность жизнедеятельности в
техносфере*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
2	144 / 4	16	32	16	1,6	0,25	65,85	78,15	Зач. с оц.
Итого	144 / 4	16	32	16	1,6	0,25	65,85	78,15	

Муром, 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: подготовка квалифицированного пользователя, который умеет создавать и использовать современные геоинформационные технологии в мониторинге окружающей среды.

Основные задачи дисциплины:

проведение геоинформационного картографирования, включая создание электронных карт и атласов и других картографических произведений;

проведение экспериментальных исследований по использованию ГИС для мониторинге окружающей среды;

эксплуатация и модернизация ГИС и их картографических подсистем;

владение вычислительной техникой, методами компьютерной графики и основными средствами визуализации геоизображений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Изучение курса основывается на дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности». Успешное освоение курса позволяет перейти к прохождению научно-исследовательской практики, изучению дисциплин Мониторинг безопасности, Экспертиза безопасности. Знания-умения-владения, полученные в рамках данной дисциплины, могут быть применены при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-3 Способен ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	ПК-3.3 Решает проблемы экологической безопасности	знать основные понятия геоинформационных технологий (ПК-3.3) уметь решать проблемы экологической безопасности с использованием геоинформационных технологий (ПК-3.3) уметь работать с геоинформационными системами (ПК-3.3)	тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Общие понятия ГИС.	2	2	6						15	тестирование
2	Данные в ГИС.	2	4	26						20	тестирование
3	Общие сведения по системе ARCGIS.	2	4							10	тестирование
4	Получение данных дистанционного зондирования.	2	4							19	тестирование
5	Картометрия.	2	2		16					14,15	тестирование
Всего за семестр		144	16	32	16			1,6	0,25	78,15	Зач. с оц.
Итого		144	16	32	16			1,6	0,25	78,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 2

Раздел 1. Общие понятия ГИС.

Лекция 1.

Общие понятия ГИС. Применение в экологии. Принципы и функции ГИС. Роль и место ГИС в природоохранных мероприятиях (2 часа).

Раздел 2. Данные в ГИС.

Лекция 2.

Данные в ГИС. Растровые данные. Векторные данные. Система координат (2 часа).

Лекция 3.

Проекция. Разграфка и номенклатура топографических карт (2 часа).

Раздел 3. Общие сведения по системе ARCGIS.

Лекция 4.

Общие сведения по системе ArcGIS (2 часа).

Лекция 5.

Подготовка и «привязка» растровых карт (2 часа).

Раздел 4. Получение данных дистанционного зондирования.

Лекция 6.

Получение данных дистанционного зондирования (2 часа).

Лекция 7.

Картирование данных по бумажным источникам (2 часа).

Раздел 5. Картометрия.

Лекция 8.

Картометрия. Пространственные запросы. Оформление карт (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 2

Раздел 1. Общие понятия ГИС.

Практическое занятие 1

Установка ГИС QGIS (2 часа).

Практическое занятие 2

Знакомство с ГИС QGIS (2 часа).

Практическое занятие 3

Работа с проекциям (2 часа).

Раздел 2. Данные в ГИС.

Практическое занятие 4

Привязка изображений в ГИС QGIS (2 часа).

Практическое занятие 5

Работа с векторными данными (2 часа).

Практическое занятие 6

Работа с атрибутами (2 часа).

Практическое занятие 7

Отрисовка векторных слоев (2 часа).

Практическое занятие 8

Работа с растровыми данными (2 часа).

Практическое занятие 9

Базовые операции с растрами (2 часа).

Практическое занятие 10

Дополнительные источники данных (2 часа).

Практическое занятие 11

Создание карт в ГИС QGIS (2 часа).

Практическое занятие 12

Модули в ГИС QGIS (2 часа).

Практическое занятие 13

Работа с данными OGC (2 часа).

Практическое занятие 14

QGIS Server (2 часа).

Практическое занятие 15

Модуль привязки растров (2 часа).

Практическое занятие 16

Модуль GPS (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 2

Раздел 5. Картометрия.

Лабораторная 1.

Создание базовой карты в QGIS (4 часа).

Лабораторная 2.

Отображение пространственных данных в QGIS (4 часа).

Лабораторная 3.

Создание векторных данных в QGIS (4 часа).

Лабораторная 4.

Базовые операции над векторными слоями (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Экологический мониторинг.
2. Применение ГИС в мониторинге окружающей среды.
3. Структуры данных, используемые в ГИС.
4. Математические модели, используемые в ГИС для отображения различных явлений, процессов и их динамики.
5. ARCGIS.
6. Дистанционное зондирование Земли.
7. Обработка данных дистанционного зондирования.
8. Основные понятия картометрии.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
3	144 / 4	4	6	8	2	0,5	20,5	119,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого	144 / 4	4	6	8	2	0,5	20,5	119,75	3,75

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Общие понятия ГИС.	3	2	2						37	тестирование
2	Данные в ГИС.	3	2	4	8					24	тестирование
3	Общие сведения по системе ARCGIS.	3								12	тестирование
4	Получение данных дистанционного зондирования.	3								31	тестирование
5	Картометрия.	3								15,75	тестирование
Всего за семестр		144	4	6	8	+		2	0,5	119,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		144	4	6	8			2	0,5	119,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 3

Раздел 1. Общие понятия ГИС.

Лекция 1.

Общие понятия ГИС. Применение в экологии. Принципы и функции ГИС. Роль и место ГИС в природоохранных мероприятиях (2 часа).

Раздел 2. Данные в ГИС.

Лекция 2.

Данные в ГИС. Растровые данные. Векторные данные. Система координат (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел 1. Общие понятия ГИС.

Практическое занятие 1.

Знакомство с ГИС QGIS (2 часа).

Раздел 2. Данные в ГИС.

Практическое занятие 2.

Привязка изображений в ГИС QGIS (2 часа).

Практическое занятие 3.

Работа с векторными данными (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 3

Раздел 1. Данные в ГИС.

Лабораторная 1.

Создание базовой карты в QGIS (4 часа).

Лабораторная 2.

Отображение пространственных данных в QGIS (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Экологический мониторинг.
2. Применение ГИС в мониторинге окружающей среды.
3. Структуры данных, используемые в ГИС.
4. Математические модели, используемые в ГИС для отображения различных явлений, процессов и их динамики.
5. ARCGIS.
6. Дистанционное зондирование Земли.
7. Обработка данных дистанционного зондирования.
8. Основные понятия картометрии.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Картографические проекции.
2. Координатные сетки.
3. Картографические знаки, их виды и функции.
4. Способ локализованных знаков. Способ линейных знаков. Способ изолиний.
5. Способ качественного фона. Способ количественного фона.
6. Способ ареалов. Способ локализованных диаграмм. Точечный способ.
7. Способ знаков движения. Картодиаграммы. Картограммы. Сеточно-площадной способ.
8. Высотные отметки, цифровые модели рельефа.
9. Изображение рельефа горизонталями. Изображение элементов рельефа, не выражающихся горизонталями.
10. Сущность и факторы генерализации.
11. Виды генерализации. Влияние картографических знаков на генерализацию.
12. Способы ввода графической информации в ГИС.
13. Технология цифрования при помощи дигитайзера.
14. ГИС как средство принятия решений.
15. Сетевой анализ. Выделение объектов в новый слой. Зонирование.
16. Создание моделей поверхностей. Анализ растровых изображений. Специализированный анализ.

17. Основные виды моделирования в ГИС. Методологические основы моделирования в ГИС.
18. Особенности моделирования в ГИС.
19. ГИС и чрезвычайные ситуации.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

Для реализации познавательной и творческой активности студента в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время и снижать долю репродуктивной деятельности студентов. В вузе представлен широкий спектр образовательных педагогических технологий, которые применяются в учебном процессе:

проблемное обучение - создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности;

разноуровневое обучение - у преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных студентов быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные студенты утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации учения;

исследовательские методы в обучении - дают возможность студентам самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения;

лекционно-семинарско-зачетная система - дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке студентов;

информационно-коммуникационные технологии - изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в интернет;

здоровьесберегающие технологии - использование данных технологий позволяют равномерно во время занятия распределять различные виды заданий, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, что дает положительные результаты в обучении.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Бескид, П. П. Геоинформационные системы и технологии / П. П. Бескид, Н. И. Куракина, Н. В. Орлова. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 173 с. - <https://www.iprbookshop.ru/17902>
2. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2012. — 192 с. - <http://www.iprbookshop.ru/14482>
3. Геоинформационные технологии в мониторинге окружающей среды: Практикум для студентов образовательной программы 20.04.01 Техносферная безопасность / сост. Шарапов Р.В. [Электронный ресурс]. — Электрон. текстовые дан. (1,4 Мб). — Муром: МИ ВлГУ. - https://evrika.mivlgu.ru/index.php?mod=view_book&com=read_book&book_id=2898

4. 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, 2020. — 349 с. - <https://www.iprbookshop.ru/110100>

5. Жуковский, О. И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О. И. Жуковский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. - <https://www.iprbookshop.ru/72081>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Шарапов Р.В. Геоинформационные системы: Курс лекций – Муром: Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2007. – 133 с. - 75 экз.

2. Шарапов Р.В. Геоинформационные системы: Метод. указания к лабораторным работам – Муром: Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2007.– 44 с. - 75 экз.

3. Котиков, Ю. Г. Геоинформационные системы : учебное пособие / Ю. Г. Котиков. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. - <http://www.iprbookshop.ru/63633>

4. Жуковский, О. И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О. И. Жуковский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. - <http://www.iprbookshop.ru/72081>

5. Красиков, И. И. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве : учебное пособие / И. И. Красиков. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2018. — 86 с. - <https://www.iprbookshop.ru/94877>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации <http://www.gisa.ru>

ЦИТфорум <http://citforum.ru/>

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

Microsoft Windows 10 Professional (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

QGIS (GNU GPL 2)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

evrika.mivlgu.ru

gisa.ru

citforum.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория

проектор NEC Projector MP40G; ноутбук HP.

Компьютерный класс

10 компьютеров Intel Core i3-2100; 5 компьютеров Pentium CPU G4620, 3.70 GHz.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой компьютерных карт. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
20.04.01 Техносферная безопасность
Рабочую программу составил д.т.н. *Ростокин И.Н.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТБ*

протокол № 16 от 25.05.2021 года.

Заведующий кафедрой *ТБ* _____ *Шарапов Р.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № 6 от 25.05.2021 года.

Председатель комиссии МСФ _____ *Калиниченко М.В.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Геоинформационные технологии в мониторинге окружающей среды

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

1. Хранилище информации, снабженное процедурами ввода, поиска, размещения и выдачи информации называется...
 - информационная система
 - база данных
 - банк данных
 - библиотека
2. Основное средство организации используемой в ГИС информации называется...
 - карты
 - графики
 - диаграммы
 - отчеты
3. Наиболее эффективный способ выявления географических закономерностей при формировании баз знаний, входящих в ГИС, называется...
 - картографический анализ
 - статистический анализ
 - математический анализ
 - научные отчеты
4. По оценкам аналитиков ...% всех данных имеют пространственный компонент
 - 80
 - 25
 - 50
 - 90
5. Отличие ГИС от иных информационных систем проявляется в том, что они...
 - позволяют отображать и анализировать любую географически привязанную информацию
 - позволяют отображать качественную и количественную информацию
 - используют современные методы статистического анализа
 - изучают экологические закономерности
6. Исследование каких-либо пространственных явлений, процессов или объектов путем построения и изучения их моделей называется...
 - геомоделирование
 - пространственный анализ
 - геометрическое моделирование
 - системный анализ
7. Хронологическая последовательность этапов исторического развития ГИС...
 - 1: Новаторский период
 - 2: Период государственного влияния
 - 3: Период коммерческого развития
 - 4: Пользовательский период
8. Первым программным пакетом ГИС, эффективно использовавшим пользовательские качества персональных компьютеров, является. ...
 - ARC/INFO
 - ПАНОРАМА
 - ArcView 1 for Windows
 - MapInfo
 - Geograph
9. Использование сканирования для автоматизации процесса ввода геоданных было впервые применено...

- создателями ГИС Канады
- исследователями Бюро переписи США
- разработчиками ГИС компании ESRI
- российскими разработчиками ГИС
- 10. Самой популярной компанией, производящей ГИС является...
 - ESRI
 - Intergraph
- 11. Признаком, не входящим в систему классификации ГИС, является...
 - назначение
 - проблемно-тематическая ориентация
 - территориальный охват
 - способ организации географических данных
 - аппаратные средства
- 12. Способ классификации ГИС по территориальному охвату не включает в себя...
 - глобальные
 - общенациональные
 - региональные
 - локальные
 - муниципальные
 - инвентаризационные
- 13. Способ классификации ГИС по назначению не включает в себя...
 - мониторинговые ГИС
 - инвентаризационные ГИС
 - исследовательские ГИС
 - учебные ГИС
 - региональные ГИС
- 14. Способ классификации ГИС по проблемно-тематической ориентации не включает в себя...
 - мониторинговые ГИС
 - экологические
 - природопользовательские
 - социально-экономические
 - земельно-кадастровые
- 15. Компонент, не входящий в состав Геоинформационной системы, называется...
 - аппаратные средства
 - программное обеспечение
 - данные
 - исполнители и пользователи
 - система государственной статистической отчетности
- 16. Компонент ГИС, к которому относятся персональные компьютеры, называется...
 - аппаратные средства
 - периферийное оборудование
 - программное обеспечение
 - данные
- 17. Функции и инструменты, необходимые для управления, анализа и визуализации пространственной информации, а также управления ГИС в целом, называются...
 - программное обеспечение
 - система управления базой данных
 - интерфейс пользователя
 - аппаратные средства
- 18. Информацию, описывающую качественные и количественные параметры объектов, относят к типу...
 - атрибутивных данных

- географических данных
 - векторных данных
 - табличных данных
19. Данные, описывающие положение и форму географических объектов, называются...
- пространственные данные
 - атрибутивные данные
 - векторные данные
 - табличные данные
20. Средство представления данных, с помощью которого создаются наглядные иллюстративные карты и схемы, называется...
- визуализация...
 - организация и управление информацией
 - обработка и анализ
 - векторизация данных
21. Программное обеспечение, позволяющее провести системный анализ информации о состоянии окружающей среды относится к...уровню экоинформационных систем
- среднему
 - нижнему
 - верхнему
22. Геодезические измерения природных объектов, а также геоботанические методы относятся к...
- литературным источникам данных
 - статистическим источникам данных
 - данным полевых исследований
23. Сведения о местонахождении данных, их качестве, составе, содержании, происхождении называются...
- метаданные
 - атрибутивные данные
 - геопро пространственные данные
24. Информация о показателях и характеристиках хранения данных называется...
- метаданные
 - атрибутивные данные
 - пространственные данные
25. В зависимости от тематики и назначения проводимых работ данные бывают...
- основные
 - дополнительные
 - цифровые
 - нецифровые
 - первичные
26. По отношению ко времени данные подразделяют на...
- современные
 - старые
 - основные
 - дополнительные
27. Данные, полученные в ходе прямых измерений и наблюдений называются...
- первичные
 - вторичные
 - основные
 - дополнительные
28. Данные, полученные в результате обработки и преобразования первичных данных называются...
- первичные

- вторичные
 - основные
 - дополнительные
29. Наиболее употребительными источниками данных в геоинформатике являются...
- картографические
 - статистические
 - литературные
30. Общегеографические и тематические карты и географические атласы относятся к...источникам данных
- картографическим
 - статистическим
 - литературным
31. Разнообразные сведения о рельефе, гидрографии, почвенно-растительном покрове, населенных пунктах, хозяйственных объектах, путях сообщения содержат...
- общегеографические карты
 - тематические карты
 - географические атласы
32. Достаточной точностью не отличаются...
- тематические карты
 - общегеографические карты
 - географические атласы
33. Основой для создания тематических баз данных ГИС и электронных атласов служат...
- тематические карты
 - общегеографические карты
 - географические атласы
34. Укажите признак, который не входит в систему классификации ГИС
- назначение
 - проблемно-тематическая ориентация
 - территориальный охват
 - способ организации географических данных
 - аппаратные средства
35. Научное направление, основанное на сборе информации о поверхности Земли без фактического контактирования с ней, называется...
- дистанционное зондирование
 - геодезия
 - география
 - картография
36. Главное достоинство дистанционных изображений заключается в..
- изучении труднодоступных территорий
 - низком объеме информации
 - низкой стоимости аппаратных средств
37. Основным поставщиком статистической информации географического характера являются...
- измерительно-наблюдательные стационарные сети
 - данные дистанционного зондирования
 - результаты полевых обследований
38. Различные табличные данные о социально-экономических показателях относятся к...
- статистическим данным
 - данным дистанционного зондирования
 - литературным данным

39. Информацию, описывающую качественные и количественные параметры объектов относят к типу...
- атрибутивных данных
 - географических данных
 - векторных данных
 - табличных данных
40. Общая программа, единая методика измерения и централизованность характерны для...
- статистических данных
 - данных дистанционного зондирования
 - литературных данных
41. Сбором и обработкой статистических данных социально-экономического характера у нас в стране занимается...
- Госкомстат
 - Министерство природных ресурсов
 - Ростехнадзор
42. Отличительной особенностью литературных данных является то, что они...
- не обеспечивают точную пространственную локализацию данных
 - включают в себя статьи, книги, фондовую литературу
 - представлены в классифицированном виде
43. Методики сбора данных, не координируемые в государственном и глобальном масштабах, могут применяться ...
- для частных научно-исследовательских работ
 - для государственных научных исследований
44. Широта отсчитывается в пределах...градусов
- 0 - 90
 - 180 - 360
 - 0 - 180
45. Долгота отсчитывается в пределах...градусов
- 0 - 90
 - 0 - 180
 - 180 - 360
46. Соответствие между категорией масштаба и картами, для которых они предназначены следующее...
- 1: 5 000 и крупнее планы
- 1:10000 - 1:200000 крупномасштабные карты
- 1:200000 - 1:1000000 среднемасштабные карты
- мельче 1: 1000 000 мелкомасштабные карты
47. Главное достоинство дистанционных изображений заключается в..
- изучении труднодоступных территорий
 - низком объеме информации
 - низкой стоимости аппаратных средств
48. Поверхность Земли изображается меридиональными зонами по шесть градусов каждая в...
- псевдоцилиндрической проекции
 - проекции Гаусса-Крюгера
 - проекции Меркатора
49. Проекция, в которых параллелями являются концентрические окружности, а меридианами их радиусы, называются...
- азимутальными
 - коническими
 - псевдоцилиндрическими
50. Полюсы не изображаются на ...
- азимутальной проекции

- проекции Гауса-Крюгера
- проекции Меркатора
- 51. Атрибуты объектов классифицируются на основании...
 - шкал измерения данных
 - географических данных
 - векторных данных
 - табличных данных
- 52. Атрибуты объектов классифицируются на основании...
 - шкал измерения данных
 - географических данных
 - векторных данных
 - табличных данных
- 53. Соответствие между типами шкал и их качественными характеристиками
Номинальная шкала позволяет различать объекты по названиям или качественным характеристикам
Порядковая шкала позволяет проводить качественное сравнение от лучшего к худшему для данного конкретного вопроса
Шкала отношений показывает взаимные отношения между двумя количественными величинами и находится делением одной величины на другую
Непрерывная шкала
- 54. Классификация объектов по методу естественных границ применяется для...
 - данных с неравномерным распределением атрибутов
 - данных с равномерным распределением атрибутов
 - отображения данных с нормальным распределением
- 55. Объяснение условных обозначений, принятых на карте, называется...
 - легенда
 - комментарии
 - диаграмма
 - пояснение
- 56. Группировка объектов, имеющих близкие значения, путем присвоения им одинаковых символов, называется...
 - классификация
 - идентификация
 - систематизация
- 57. Уменьшенное, обобщенное, условное изображение Земной поверхности, построенное по определенным математическим законам, называется...
 - Карта
 - схема
 - план
 - диаграмма
- 58. Математическое представление формы земной поверхности называется...
 - датум
 - геоид
 - сфера
- 59. Основу географических карт не составляет следующий элемент...
 - картографическая проекция
 - масштаб
 - роза ветров
 - эллипсоид
- 60. Точка на поверхности Земли является точкой отчета для следующего датума...
 - локального
 - геоцентрического
 - горизонтального

61. Угол между меридиональной плоскостью начального меридиана и плоскостью, проходящей через точку наблюдения, называется...
- долготой точки
 - широтой
 - радиус-вектором
62. Угол между радиус-вектором точки наблюдения и плоскостью экватора называется...
- долготой точки
 - широтой
 - радиус-вектором
63. Если расстояние на карте и расстояние на земле даются в одних единицах измерения, как дробь, то масштаб называется...
- численный
 - линейный
 - вербальный
64. Метод естественных границ применяется при...
- классификации данных с неравномерным распределением атрибутов
 - классификации данных с равномерным распределением атрибутов
 - классификации данных с нормальным распределением атрибутов
65. Необходимым условием группировки пространственных данных в слои является...
- одинаковая природа объектов
 - различная топологическая структура
 - различная размерность
 - одинаковая топологическая структура
66. Табличные структуры баз данных не используются в...
- геореференцированной модели
 - интегрированной модели
 - объектно-ориентированной модели
67. Элементы карты, которые не видны на данном масштабе, называются...
- линии
 - полигоны
 - точки
68. Объекты, которые в масштабе карты не имеют площади, но имеют протяженность, отображаются на карте в виде...
- линий
 - полигонов
 - точек
69. Направление движения, интенсивность движения, диаметр трубы – это атрибуты ... объектов
- линейных
 - точечных
 - полигональных
70. Для отображения поверхности необходимо использовать...координаты
- три
 - две
 - четыре
71. Набором координатных пар с описанием только геометрии объектов характеризуются...
- векторные модели данных
 - растровые модели данных
 - модели поверхностей
72. Описание кривой совокупностью отрезков характерно для...
- векторной модели

- растровой модели
73. Слияние позиционной и непозиционной составляющих в одном файле характерно для ...
- векторной модели
 - растровой модели
74. Точность координат выше в ...
- векторном формате
 - растровом формате
75. Скорость аналитических операций выше для...
- растровых данных
 - векторных данных
76. Потребности в объеме памяти несравнимо выше в...
- векторном формате
 - растровом формате
77. Объем памяти для черно-белого изображения размером 100 кв. см и разрешением 100 пк/см составит...
- 8000000 бит
 - 24000000 бит
 - 100000 бит
78. Объем памяти для цветного изображения размером 100кв. см и разрешением 100 пк/см составит...
- 8 000 000 бит
 - 24 000 000 бит
 - 100000 бит
79. Технология рекурсивного разделения квадрата на квадранты и подквадранты характерна для...
- квадротомического дерева
 - регулярно-ячеистой модели
 - модели TIN
80. Представление поверхности набором треугольников называется...
- триангуляцией
 - регулярно-ячеистой моделью
81. Модель GRID основывается на...представлении информации
- растровом
 - векторном
82. Гриды представляют поверхности по точкам, распределенным...
- регулярно
 - нерегулярно
 - хаотично
83. По сравнению с GRID модель TIN имеет...
- более высокую точность моделирования
 - более низкую точность моделирования
84. По сравнению с GRID модель TIN имеет...
- меньшие затраты памяти
 - большие затраты памяти
85. Описание взаимного положения геометрических объектов и их частей в векторном представлении данных называется...
- топология
 - геометрия
 - картография
86. Качественные свойства объектов, позволяющие описать их взаимное положение и положение их частей называются...
- топологией
 - растровой моделью

- моделью MAP
87. Способ организации пространственных данных, при котором однотипные данные на земной поверхности группируются в слои, называется...
- оверлей
 - топологией
 - растровой моделью
88. Логически или физически отдельная единица данных в ГИС, отнесенных к одному слою, образует...
- файл
 - топологию
 - растровую модель
89. Манипулировать большими группами объектов, как единым целым, позволяет....
- модель GRID
 - модель TIN
 - послойная организация данных
90. Послойный принцип организации данных всегда используется...
- в векторных нетопологических моделях
 - в векторных топологических моделях
 - в растровых моделях
91. Наиболее распространенная модель, в которой пространственная и атрибутивная компоненты организованы отдельно друг от друга, называется...
- интегрированная модель
 - объектно-ориентированная модель
 - геореляционная модель
92. Хранение как графической, так и атрибутивной компоненты, средствами реляционных СУБД используется в...
- интегрированной модели
 - в объектно-ориентированной модели
 - в геореляционной модели
93. Для хранения больших объемов информации в активном многопользовательском режиме больше подходит...
- интегрированная модель
 - объектно-ориентированная модель
 - геореляционная модель
94. Преобразование структуры файла, поддерживаемой одним программным средством, в физическую структуру файла, поддерживаемую другим программным средством, называется...
- конвертация
 - векторизация
 - автоматизация
95. Взаимные связи между объектами в векторной топологической модели устанавливаются на основе....
- уникального идентификатора
 - метки
 - набора пар координат
96. Узлы, дуги и регионы – это основные типы объектов в...
- модели спагетти
 - топологической модели
 - модели кодирования цепочек векторов
97. Слой карты, представленный в виде топологической модели данных, называется...
- покрытием
 - набором данных

- регионом
98. Для управления системой трубопроводов, где требуется хранить информацию о соединениях труб, наиболее подходящей является...
- векторно-топологическая модель
 - векторная нетопологическая модель
 - модель TIN
99. Большая стоимость и продолжительность создания модели характерна для...
- векторно-топологической модели
 - векторной нетопологической модели
 - растровой модели
100. Информацию об атмосферном давлении, облачности, высотах над уровнем моря лучше хранить в...
- векторно-топологической модели
 - векторной нетопологической модели
 - растровой модели
101. Неразрывная связь между пространственной и атрибутивной информацией в единой прямоугольной матрице характерна для...
- векторно-топологической модели
 - векторной нетопологической модели
 - растровой модели
102. Для идентификации ячеек в растровой модели чаще всего используются...
- вещественные числа
 - строковые значения
 - целые числа
103. Для идентификации ячеек в растровой модели чаще всего используются...
- вещественные числа
 - строковые значения
 - целые числа
104. Плотность почвы, лесопокрытость территории, степень проходимости болот, загазованность городской среды наиболее точно, достоверно и наглядно представляются...
- в векторном формате
 - в растровом формате
105. Методы анализа пространственных объектов на основе статистических характеристик широко распространены ...
- в векторном формате
 - в растровом формате
106. Угол между действительным географическим севером и направлением, заданным линией столбцов раstra, называется...
- разрешением раstra
 - ориентацией слоя
 - зоной
107. Множество соприкасающихся клеток раstra, имеющих одинаковое значение, называется...
- разрешением раstra
 - ориентацией слоя
 - зоной
108. Одновременное масштабирование, перемещение, копирование и запись в базу данных позволяет...
- анализ выводимых на экран промежуточных результатов
 - набор возможностей мультимедиа
 - послойная организация картографических данных
109. Кодирование картографических материалов называется...
- цифрованием
 - шифрованием

- моделированием
- 110. К полуавтоматическим цифрователям относятся...
 - дигитайзеры
 - сканеры
 - компьютеры
- 111. К автоматическим цифрователям относятся...
 - сканеры
 - дигитайзеры
 - компьютеры
- 112. Ввод картографической информации чаще всего происходит с помощью...
 - сканера
 - дигитайзера
 - компьютера
- 113. Для высокоточного съема координат дигитайзером используется...
 - курсор
 - перо
 - мышка
- 114. Устройство аналого-цифрового преобразования изображения для его автоматизированного ввода в компьютер называется...
 - сканер
 - плоттер
 - дигитайзер
- 115. Высокопроизводительный компьютер с сокращенным набором команд и мощным графическим ускорителем называется ...
 - рабочая станция
 - персональный компьютер
 - плоттер
- 116. Устройство, предназначенное для вывода на носитель (бумагу, пластик, светочувствительный материал) широкоформатных изображений путем черчения, гравирования, фоторегистрации или другим способом, называется...
 - плоттер
 - плоттером
 - принтер
- 117. Совокупность специально организованных, обновляемых и логически связанных между собой данных, которые хранятся в памяти компьютера и относятся к определенному кругу деятельности, называется...
 - база данных
 - банк данных
 - таблица
- 118. Автоматизированная информационная система, состоящая из одной или нескольких баз данных и системы их хранения, обработки и поиска называется...
 - база данных
 - банк данных
 - принтер
- 119. Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями называется...
 - база данных
 - СУБД
 - банк данных
- 120. База данных, представленная в виде записей, образующих древовидную структуру, называется...
 - иерархической базой данных
 - СУБД
 - банк данных

121. База данных, представленная в виде произвольного графа называется...
- иерархической базой данных
 - СУБД
 - сетевой базой данных
122. База данных, в которой все данные представлены в виде таблиц, разбитых на строки и столбцы, называется...
- иерархической базой данных
 - сетевой
 - реляционной
123. Для превращения текстовой команды в машинные коды используются...
- иерархические базы данных
 - сетевые базы данных
 - компиляторы
124. Для выполнения операций над данными, манипулирования ими и создания прикладных программ применяется...
- интерфейс пользователя
 - компилятор
 - командный язык
125. Величина отклонения координат местоположения объектов от их истинного значения на местности называется...
- погрешность координат
 - точность атрибутов
 - позиционная точность
126. Для общегеографических карт позиционная точность составляет...
- $\pm 0,5$ мм
 - $\pm 0,5$ мм
 - $\pm 0,2$ мм
127. Для тематических карт позиционная точность составляет...
- $\pm 0,5$ мм
 - $\pm 0,5$ мм
 - $\pm 0,2$ мм
128. Точность растра составляет...
- $\pm 0,5$ мм
 - $\pm 0,2$ мм
 - половину ширины и высоты ячеек сетки
129. Если растровое изображение имеет размер 10000 пикселей, площадь 1 кв. см и соответствует 1 кв. км на местности, то его точность составляет ± 5 м; ...
- ± 5 м
 - ± 25 м
 - ± 2 см
130. Для проверки позиционной точности следует использовать ...
- карту большего масштаба
 - карту меньшего масштаба
 - данные спутникового позиционирования

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	4 практических задания, промежуточный тест	16
Рейтинг-контроль 2	6 практических заданий, промежуточный тест	24
Рейтинг-контроль 3	6 практических заданий, промежуточный тест	24
Посещение занятий студентом		16
Дополнительные баллы (бонусы)		5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		15

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

ПК-3

Блок 1 (знать).

1. Хранилище информации, снабженное процедурами ввода, поиска, размещения и выдачи информации называется...
 - информационная система
 - база данных
 - банк данных
 - библиотека
2. Основное средство организации используемой в ГИС информации называется...
 - карты
 - графики
 - диаграммы
 - отчеты
3. По оценкам аналитиков ...% всех данных имеют пространственный компонент
 - 80
 - 25
 - 50
 - 90
4. Отличие ГИС от иных информационных систем проявляется в том, что они...
 - позволяют отображать и анализировать любую географически привязанную информацию
 - позволяют отображать качественную и количественную информацию
 - используют современные методы статистического анализа
 - изучают экологические закономерности
5. Исследование каких-либо пространственных явлений, процессов или объектов путем построения и изучения их моделей называется...
 - гео моделирование
 - пространственный анализ
 - геометрическое моделирование
 - системный анализ
6. Хронологическая последовательность этапов исторического развития ГИС...
 - 1: Новаторский период

- 2: Период государственного влияния
- 3: Период коммерческого развития
- 4: Пользовательский период
7. Первым программным пакетом ГИС, эффективно использовавшим пользовательские качества персональных компьютеров, является. ...
 - ARC/INFO
 - ПАНОРАМА
 - ArcView 1 for Windows
 - MapInfo
 - Geograph
8. Использование сканирования для автоматизации процесса ввода геоданных было впервые применено...
 - создателями ГИС Канады
 - исследователями Бюро переписи США
 - разработчиками ГИС компании ESRI
 - российскими разработчиками ГИС
9. Самой популярной компанией, производящей ГИС является...
 - ESRI
 - Intergraph
10. Признаком, не входящим в систему классификации ГИС, является...
 - назначение
 - проблемно-тематическая ориентация
 - территориальный охват
 - способ организации географических данных
 - аппаратные средства
11. Способ классификации ГИС по территориальному охвату не включает в себя...
 - глобальные
 - общенациональные
 - региональные
 - локальные
 - муниципальные
 - инвентаризационные
12. Способ классификации ГИС по назначению не включает в себя...
 - мониторинговые ГИС
 - инвентаризационные ГИС
 - исследовательские ГИС
 - учебные ГИС
 - региональные ГИС
13. Способ классификации ГИС по проблемно-тематической ориентации не включает в себя...
 - мониторинговые ГИС
 - экологические
 - природопользовательские
 - социально-экономические
 - земельно-кадастровые
14. Компонент, не входящий в состав Геоинформационной системы, называется...
 - аппаратные средства
 - программное обеспечение
 - данные
 - исполнители и пользователи
 - система государственной статистической отчетности
15. Компонент ГИС, к которому относятся персональные компьютеры, называется...
 - аппаратные средства

- периферийное оборудование
 - программное обеспечение
 - данные
16. Функции и инструменты, необходимые для управления, анализа и визуализации пространственной информации, а также управления ГИС в целом, называются...
- программное обеспечение
 - система управления базой данных
 - интерфейс пользователя
 - аппаратные средства
17. Информацию, описывающую качественные и количественные параметры объектов, относят к типу...
- атрибутивных данных
 - географических данных
 - векторных данных
 - табличных данных
18. Данные, описывающие положение и форму географических объектов, называются...
- пространственные данные
 - атрибутивные данные
 - векторные данные
 - табличные данные
19. Средство представления данных, с помощью которого создаются наглядные иллюстративные карты и схемы, называется...
- визуализация...
 - организация и управление информацией
 - обработка и анализ
 - векторизация данных
20. Программное обеспечение, позволяющее провести системный анализ информации о состоянии окружающей среды относится к...уровню экоинформационных систем
- среднему
 - нижнему
 - верхнему
21. Множество соприкасающихся клеток растра, имеющих одинаковое значение, называется...
- разрешением растра
 - ориентацией слоя
 - зоной
22. Схема, изображенная на рисунке, отображает...
- структуру ГИС
 - функции ГИС
 - основные компоненты ГИС
23. На схеме представлены...
- уровни экоинформационных систем
 - функции ГИС
 - основные компоненты ГИС
24. Геодезические измерения природных объектов, а также геоботанические методы относятся к...
- литературным источникам данных
 - статистическим источникам данных
 - данным полевых исследований

25. Сведения о местонахождении данных, их качестве, составе, содержании, происхождении называются...
- метаданные
 - атрибутивные данные
 - геопространственные данные
26. Информация о показателях и характеристиках хранения данных называется...
- метаданные
 - атрибутивные данные
 - пространственные данные
27. В зависимости от тематики и назначения проводимых работ данные бывают...
- основные
 - дополнительные
 - цифровые
 - нецифровые
 - первичные
28. По отношению ко времени данные подразделяют на...
- современные
 - старые
 - основные
 - дополнительные
29. Данные, полученные в ходе прямых измерений и наблюдений называются...
- первичные
 - вторичные
 - основные
 - дополнительные
30. Данные, полученные в результате обработки и преобразования первичных данных называются...
- первичные
 - вторичные
 - основные
 - дополнительные
31. Укажите признак, который не входит в систему классификации ГИС
- назначение
 - проблемно-тематическая ориентация
 - территориальный охват
 - способ организации географических данных
 - аппаратные средства
32. Атрибуты объектов классифицируются на основании...
- шкал измерения данных
 - географических данных
 - векторных данных
 - табличных данных
33. Атрибуты объектов классифицируются на основании...
- шкал измерения данных
 - географических данных
 - векторных данных
 - табличных данных
34. Классификация объектов по методу естественных границ применяется для...
- данных с неравномерным распределением атрибутов
 - данных с равномерным распределением атрибутов
 - отображения данных с нормальным распределением
35. Объяснение условных обозначений, принятых на карте, называется...
- легенда
 - комментарии

- диаграмма
 - пояснение
36. Группировка объектов, имеющих близкие значения, путем присвоения им одинаковых символов, называется...
- классификация
 - идентификация
 - систематизация
37. Уменьшенное, обобщенное, условное изображение Земной поверхности, построенное по определенным математическим законам, называется...
- Карта
 - схема
 - план
 - диаграмма
38. Математическое представление формы земной поверхности называется...
- датум
 - геоид
 - сфера
39. Основу географических карт не составляет следующий элемент...
- картографическая проекция
 - масштаб
 - роза ветров
 - эллипсоид
40. Точка на поверхности Земли является точкой отчета для следующего датума...
- локального
 - геоцентрического
 - горизонтального
41. Угол между меридиональной плоскостью начального меридиана и плоскостью, проходящей через точку наблюдения, называется...
- долготой точки
 - широтой
 - радиус-вектором
42. Угол между радиус-вектором точки наблюдения и плоскостью экватора называется...
- долготой точки
 - широтой
 - радиус-вектором
43. Если расстояние на карте и расстояние на земле даются в одних единицах измерения, как дробь, то масштаб называется...
- численный
 - линейный
 - вербальный
44. Элементы карты, которые не видны на данном масштабе, называются...
- линии
 - полигоны
 - точки
45. Объекты, которые в масштабе карты не имеют площади, но имеют протяженность, отображаются на карте в виде...
- линий
 - полигонов
 - точек
46. Направление движения, интенсивность движения, диаметр трубы – это атрибуты ... объектов
- линейных
 - точечных

- полигональных
- 47. Для отображения поверхности необходимо использовать...координаты
 - три
 - две
 - четыре
- 48. Описание взаимного положения геометрических объектов и их частей в векторном представлении данных называется...
 - топология
 - геометрия
 - картография
- 49. Способ организации пространственных данных, при котором однотипные данные на земной поверхности группируются в слои, называется...
 - оверлей
 - топологией
 - растровой моделью
- 50. Взаимные связи между объектами в векторной топологической модели устанавливаются на основе....
 - уникального идентификатора
 - метки
 - набора пар координат
- 51. Слой карты, представленный в виде топологической модели данных, называется...
 - покрытием
 - набором данных
 - регионом
- 52. Угол между действительным географическим севером и направлением, заданным линией столбцов раstra, называется...
 - разрешением раstra
 - ориентацией слоя
 - зоной
- 53. На экологических картах в большей степени представлены...геообъекты
 - ареальные
 - линейные
- 54. Объем атрибутивных данных в экологических ГИС по сравнению с типовыми ГИС...
 - существенно выше
 - существенно ниже
 - существенно не отличается
- 55. На уровне представления при экологических исследованиях чаще всего осуществляют выдачу...
 - серии карт
 - одной карты
- 56. Информационно-аналитический центр является....
 - нижним уровнем системы экологического мониторинга
 - верхним уровнем системы экологического мониторинга
- 57. Одной из задач информационно-аналитического центра является....
 - сбор информации по источникам антропогенного загрязнения
 - расчет интегральных оценок экологической ситуации
- 58. Одной из задач территориальных центров сбора и обработки данных является....
 - сбор информации по источникам антропогенного загрязнения
 - расчет интегральных оценок экологической ситуации
 - оперативная оценка экологической ситуации в городе
- 59. Для проверки позиционной точности следует использовать ...
 - карту большего масштаба

- карту меньшего масштаба
- данные спутникового позиционирования
- 60. Для оценки точности атрибутов составляется ...
 - матрица ошибок
 - таблица ошибок
 - матрица позиционирования
- 61. Для учета неправильно классифицированных объектов при оценке точности атрибутов применяется...
 - индекс Коэна
 - индекс Одума
 - индекс Шеннона
- 62. Повысить надежность атрибутивных данных позволяют...
 - натурные рекогносцировочные исследования
 - данные дистанционного зондирования
 - карты большего масштаба
 - карты меньшего масштаба
- 63. Логическая непротиворечивость, полнота и происхождение – это критерии оценки точности...
 - базы данных
 - атрибутивных данных
 - координатных данных
- 64. Для выполнения общих функций географического анализа в ГИС используется модуль...
 - обработки или геоанализа
 - ввода информации
 - вывода информации
- 65. Процесс выбора объектов из базы данных называется...
 - SQL-запросом
 - выбором
 - отбором
- 66. Структурированный язык запросов ориентирован на...
 - реляционную базу данных
 - иерархическую базу данных
- 67. Набор выбранных из базы данных объектов называется...
 - Выборкой
 - матрицей
 - совокупностью
- 68. Операции по добавлению, редактированию и удалению полей в базе данных называется...
 - редактированием информации
 - редактированием структуры баз данных
- 69. Структуру базы данных (набор полей и тип хранящихся в них данных) проектируют...
 - на последнем этапе создания баз данных
 - в самом начале создания баз данных
- 70. Наиболее удобным для геоанализа является
 - растровый формат данных
 - векторный формат данных
- 71. Привязка к карте объектов, расположение которых в пространстве задается сведениями из таблиц баз данных, называется...
 - шифрованием
 - геокодированием
 - идентификацией

72. Полигоны, границы которых отстоят на определенном расстоянии от границ исходных объектов называются...
- окружением
 - буферными зонами
 - внешней средой
73. Наложение двух и более информационных слоев с генерацией производных объектов и наследованием их семантики называется...
- объединением
 - оверлейными операциями
 - пересечением
74. Вычислительные трудности оверлейных операций связаны с....
- большим объемом памяти
 - большими затратами машинного времени
 - оверлейными операциями
75. Функция геоанализа, заключающаяся в выделении зон, районов или участков, однородных в каком-либо отношении, называется...
- зонированием
 - районированием
 - объединением
 - пересечением
76. Набор трехмерных координат точек рельефа и информация о связях между ними и способах восстановления поверхности по данным точкам называется...
- цифровой моделью рельефа (ЦМР)
 - моделью ГИС
 - классификацией
77. Восстановление функции на заданном интервале по известным ее значениям конечного множества точек, принадлежащих этому интервалу, называется...
- интерполяцией
 - классификацией
 - оверлеем
78. Метод интерполяции, позволяющий определить зависимость между предполагаемым положением промежуточной точки и расстояниями между точками с известными значениями, а также общим взаиморасположением точек в пространстве, называется...
- Кригинг
 - Метод обратных взвешенных расстояний
 - Тренд интерполяции
79. Метод интерполяции, при котором вычисляется значение ячеек по среднему от суммы значений точек замеров, находящихся вблизи каждой ячейки, называется...
- Кригинг
 - Метод обратных взвешенных расстояний
 - Тренд интерполяции
80. Метод интерполяции, при котором интерполируемая поверхность подбирается с помощью полиномиальной поверхности по правилу наименьших квадратов, называется...
- Кригинг
 - Метод обратных взвешенных расстояний
 - Тренд интерполяции
81. Метод интерполяции, при котором сложные поверхности описываются с помощью полиномов невысоких степеней, называется...
- Кригинг
 - Метод обратных взвешенных расстояний
 - Тренд интерполяции

Блок 2 (уметь).

1. Разнообразные сведения о рельефе, гидрографии, почвенно-растительном покрове, населенных пунктах, хозяйственных объектах, путях сообщения содержат...
 - общегеографические карты
 - тематические карты
 - географические атласы
2. Основой для создания тематических баз данных ГИС и электронных атласов служат...
 - тематические карты
 - общегеографические карты
 - географические атласы
3. Наиболее эффективный способ выявления географических закономерностей при формировании баз знаний, входящих в ГИС, называется...
 - картографический анализ
 - статистический анализ
 - математический анализ
 - научные отчеты
4. Наиболее употребительными источниками данных в геоинформатике являются...
 - картографические
 - статистические
 - литературные
5. Общегеографические и тематические карты и географические атласы относятся к...источникам данных
 - картографическим
 - статистическим
 - литературным
6. Достаточной точностью не отличаются...
 - тематические карты
 - общегеографические карты
 - географические атласы
7. Для управления системой трубопроводов, где требуется хранить информацию о соединениях труб, наиболее подходящей является...
 - векторно-топологическая модель
 - векторная нетопологическая модель
 - модель TIN
8. Большая стоимость и продолжительность создания модели характерна для...
 - векторно-топологической модели
 - векторной нетопологической модели
 - растровой модели
9. Метод естественных границ применяется при...
 - классификации данных с неравномерным распределением атрибутов
 - классификации данных с равномерным распределением атрибутов
 - классификации данных с нормальным распределением атрибутов
10. Научное направление, основанное на сборе информации о поверхности Земли без фактического контактирования с ней, называется...
 - дистанционное зондирование
 - геодезия
 - география
 - картография
11. Главное достоинство дистанционных изображений заключается в..
 - изучении труднодоступных территорий
 - низком объеме информации
 - низкой стоимости аппаратных средств

12. Одновременное масштабирование, перемещение, копирование и запись в базу данных позволяет...
- анализ выводимых на экран промежуточных результатов
 - набор возможностей мультимедиа
 - послойная организация картографических данных
13. Кодирование картографических материалов называется...
- цифрованием
 - шифрованием
 - моделированием
14. К полуавтоматическим цифрователям относятся...
- дигитайзеры
 - сканеры
 - компьютеры
15. К автоматическим цифрователям относятся...
- сканеры
 - дигитайзеры
 - компьютеры
16. Ввод картографической информации чаще всего происходит с помощью...
- сканера
 - дигитайзера
 - компьютера
17. Для высокоточного съема координат дигитайзером используется...
- курсор
 - перо
 - мышка
18. Устройство аналого-цифрового преобразования изображения для его автоматизированного ввода в компьютер называется...
- сканер
 - плоттер
 - дигитайзер
19. Высокопроизводительный компьютер с сокращенным набором команд и мощным графическим ускорителем называется ...
- рабочая станция
 - персональный компьютер
 - плоттер
20. Устройство, предназначенное для вывода на носитель (бумагу, пластик, светочувствительный материал) широкоформатных изображений путем черчения, гравирования, фоторегистрации или другим способом, называется...
- плоттер
 - плоттером
 - принтер
21. Совокупность специально организованных, обновляемых и логически связанных между собой данных, которые хранятся в памяти компьютера и относятся к определенному кругу деятельности, называется...
- база данных
 - банк данных
 - таблица
22. Автоматизированная информационная система, состоящая из одной или нескольких баз данных и системы их хранения, обработки и поиска называется...
- база данных
 - банк данных
 - принтер
23. Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями называется...

- база данных
 - СУБД
 - банк данных
24. База данных, представленная в виде записей, образующих древовидную структуру, называется...
- иерархической базой данных
 - СУБД
 - банк данных
25. База данных, представленная в виде произвольного графа называется...
- иерархической базой данных
 - СУБД
 - сетевой базой данных
26. База данных, в которой все данные представлены в виде таблиц, разбитых на строки и столбцы, называется...
- иерархической базой данных
 - сетевой
 - реляционной
27. Для превращения текстовой команды в машинные коды используются...
- иерархические базы данных
 - сетевые базы данных
 - компиляторы
28. Для выполнения операций над данными, манипулирования ими и создания прикладных программ применяется...
- интерфейс пользователя
 - компилятор
 - командный язык
29. Величина отклонения координат местоположения объектов от их истинного значения на местности называется...
- погрешность координат
 - точность атрибутов
 - позиционная точность
30. Соответствие между основным направлением использования ГИС-технологий в экологии и кратким его содержанием следующее...
- Оценка состояния и темпов деградации среды обитания выделяются области, представляющие интерес с природоохранной точки зрения и оценку состояния и темпов деградации природной среды проводят по выделенным тестовым участкам
- Моделирование загрязнений моделируется влияние и распространение загрязнения от точечных и неточечных (пространственных) источников на местности, в атмосфере и по гидрологической сети
- Управление данными по охраняемым и неохраняемым территориям проводится пространственный мониторинг растительных сообществ ценных и редких видов животных, определяется влияние антропогенных вмешательств, планируются и доводятся до реализации природоохранные мероприятия
- Контроль использования земельных ресурсов сопоставление границ землепользования с требованиями дикой природы
31. Установите соответствие между типом оперативных данных экологического мониторинга и их сущностью
- констатирующие измеренные параметры состояния экологической обстановки в момент обследования
- оценочные результаты обработки измерений и получение на этой основе оценок экологической ситуации
- прогнозные прогнозирующие развитие обстановки на заданный период времени

32. Основу экологического мониторинга составляют совокупность следующих трех типов данных...
- констатирующие
 - оценочные
 - прогнозные
 - статические
33. Специальные методы расчета параметров, характеризующих экологическое состояние среды и определяющих форму представления цифровых карт, применяются на этапе...
- моделирования
 - представления данных
 - сбора данных
34. Дополнительные параметры, характеризующие экологическую обстановку, наряду с топографическими характеристикам определяются на этапе...
- моделирования
 - представления данных
 - сбора данных
35. Недостатками существующего порядка сбора экологических данных является...
- разрозненность и бессистемность
 - разобщенность городских природоохранных организаций
 - интеграция всех видов данных
36. Существующие сети различных измерений и специализированные мониторинги природоохранных служб объединяют для...
- интеграции данных экологического мониторинга в единую геоинформационную систему
 - оптимизации отчетности
37. Территориальные центры сбора и обработки данных, созданные на базе отделений госкомприроды, входят в...
- нижний уровень системы экологического мониторинга
 - верхний уровень системы экологического мониторинга
38. Одним из главных требований, предъявляемых к программному обеспечению всех подсистем экологического мониторинга, является....
- возможность конвертирования файлов данных в стандартные форматы
 - разнообразие систем координат для подразделений экомониторинга
 - отсутствие координатной привязки
39. Для обмена информации в цифровом виде важным является....
- единая привязка геоинформационных данных
 - единая система координат для всех подразделений экомониторинга
 - отсутствие координатной привязки
40. Одним из важнейших информационных элементов при характеристике биоразнообразия в ГИС является....
- выраженный пространственно-географический признак
 - высокие значения индекса Шеннона
 - высокие значения индекса Симпсона
41. Информационным ядром ГИС при оценке биоразнообразия является....
- тематические базы данных о биологических компонентах экосистемы
 - классификаторы типов растительности и почв
 - классификаторы стандартных характеристик условий экотопа
42. Информацию об атмосферном давлении, облачности, высотах над уровнем моря лучше хранить в...
- векторно-топологической модели
 - векторной нетопологической модели
 - растровой модели

Блок 3 (владеть).

1. Правильная последовательность процессов создания электронных карт следующая ...

- 1: подготовка исходных картографических материалов
- 2: цифрование
- 3: обработка и редактирование цифровой картографической информации
- 4: формирование цифровых карт для хранения в архиве
- 5: выдачи их по запросам

2. Отобразить большее количество информации и упростить анализ картографических данных путём их селекции позволяет...

- многослойная организация электронной карты
- цифрование
- монтаж растровых фрагментов

3. Большую выразительность и наглядность электронных карт по сравнению с обычными картами придает использование в них...

- возможностей мультимедиа
- локализованных диаграмм
- способа изолиний

4. Основой повышения производительности электронных карт является...

- групповая обработка данных
- локализованные диаграмм
- способ изолиний

5. Основным методом создания электронных карт является ...

- математико – картографическое моделирование
- геодезическая съемка
- способы представления географической информации

6. Автоматическое поддержание информационного поля в различных временных режимах является отличительной особенностью...

- электронных карт
- топографических карт
- географических карт

7. Возможность неограниченного варьирования визуализируемой информации является отличительной особенностью...

- электронных карт
- топографических карт
- географических карт

8. Изменение состава, объёма и формы данных в соответствии с запросами пользователя является отличительной особенностью...

- электронных карт
- топографических карт
- географических карт

9. Большее количество исходных точек повышает точность интерполяции и улучшает качество ЦМР...

- всегда
- не всегда

10. Правильная последовательность процессов построения ЦМР следующая...

- 1: сканирование
- 2: монтаж растровых фрагментов
- 3: векторизация растрового изображения
- 4: формирование ЦМР
- 5: визуализация результатов

11. Интерполяция поверхностей, при которой вся территория разбивается на небольшие непересекающиеся участки и аппроксимация полиномами невысоких степеней осуществляется отдельно для каждого участка, называется...
- Кригинг
 - Метод обратных взвешенных расстояний
 - Тренд интерполяции
 - сплайн интерполяция
12. Воспроизведение картографической и иной графики на устройствах отображения (преимущественно на мониторе) на основе преобразования исходных цифровых данных с помощью специальных алгоритмов называется...
- экранизация
 - отклик
 - визуализация
13. Система динамической визуализации цифровых карт при помощи видеомониторов и соответствующего программного интерфейса называется...
- географическая карта
 - электронная карта
 - топографическая карта
14. Система визуализации в форме электронных карт, электронное картографическое произведение, функционально подобное электронной карте, называется...
- электронная библиотека
 - электронный атлас
 - электронный планшет
15. Программное обеспечение, поддерживающее электронные карты и электронные атласы, называется...
- электронная библиотека
 - картографический браузер
 - электронный планшет
16. Логически или физически отдельная единица данных в ГИС, отнесенных к одному слою, образует...
- файл
 - топологию
 - растровую модель
17. Преобразование структуры файла, поддерживаемой одним программным средством, в физическую структуру файла, поддерживаемую другим программным средством, называется...
- конвертация
 - векторизация
 - автоматизация
18. ATLAS GIS, MapInfo, Geograph, GeoDraw относятся к...
- геоинформационным системам настольного типа
 - геоинформационным системам профессионального уровня
19. INTERGRAPH, SYSSCAN, GDS, ESRI относятся к...
- геоинформационным системам настольного типа
 - геоинформационным системам профессионального уровня
20. Соответствие между базовыми модулями ARCGIS и их функциональными возможностями следующее...
- | | |
|------------|--|
| ArcCatalog | доступ к данным и управление ими |
| ArcMap | отображение, редактирование и анализ данных |
| ArcToolbox | расширенный пространственный анализ, управление проекциями и конвертацией данных |
21. Соответствие между дополнительными модулями ARCGIS и их функциональными возможностями следующее...
- | | |
|----------|---------------------------------|
| Arc COGO | работа с геодезическими данными |
|----------|---------------------------------|

- ARC TIN моделирования топографических поверхностей
 Arc NETWORK моделирование и анализ топологически связанных объектов
 в виде пространственных сетей
22. Соответствие между дополнительными модулями решения специализированных задач пространственного анализа ARCGIS и их функциональными возможностями следующее...
- ArcGIS Spatial Analyst анализ характеристик поверхности и интерполирование пространственно распределенных данных
 ArcGis 3D Analyst создание, визуализация и анализ трехмерных объектов и поверхностей
 ArcGIS Geostatistical Analyst интерполяции поверхностей на основе статистического анализа пространственно распределенных данных
23. Правильное название одной из распространенных отечественных ГИС следующее...
- ГеоГраф
 - ЛЕС
 - ОКЕАН
24. Из перечисленных профессиональных многофункциональных инструментальных ГИС возможность непосредственной обработки данных дистанционного зондирования обеспечивает...
- ERDAS IMAGINE
 - ГеоГраф
 - Paradox
 - MapInfo Professional
25. Из перечисленных настольных ГИС в России наиболее распространенной является...
- ГеоГраф
 - ПАНОРАМА
 - ArcGIS ArcView
26. Из перечисленных операционных систем, на которых работают ГИС, наиболее распространенной является...
- Unix
 - MS DOS
 - Windows
27. Какая группа модулей в ArcInfor отвечает за интегрированное растровое и векторное моделирование:
- 3D Analyst
 - Special Analyst
 - Network Analyst
 - DAK
28. Какая ГИС-система способна обеспечивать выполнение геометрической и фотометрической коррекции и привязки орбитальных данных к географическим координатам:
- GeoCAD
 - ArcInfor
 - GeoDrow
 - ERDAS
29. Какая группа модулей в ArcInfor отвечает за моделирование линейных сетевых структур:
- 3D Analyst
 - Special Analyst
 - Network Analyst
 - DAK
30. Какая группа модулей в ArcInfor отвечает за анализ и моделирование процессов в трехмерном пространстве:

- 3D Analyst
- Special Analyst
- Network Analyst
- DAK

Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

Индивидуальный семестровый рейтинг студента формируется на основе действующего в ВУЗе Положения "О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся".

В течение семестра студент получает баллы успеваемости за выполнение всех видов учебных поручений: посещение лекций, выполнение практических работ. По сумме набранных баллов выставляется зачёт с оценкой.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Продвинутый уровень
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Пороговый уровень
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Разнообразные сведения о рельефе, гидрографии, почвенно-растительном покрове, населенных пунктах, хозяйственных объектах, путях сообщения содержат...

- тематические карты
- общегеографические карты
- географические атласы
- экологические карты

Отобразить большее количество информации и упростить анализ картографических данных путём их селекции позволяет...

- монтаж растровых фрагментов
- цифрование
- визуализация
- многослойная организация электронной карты

На экологических картах в большей степени представлены...геообъекты

- текстовые
- ареальные
- линейные
- точечные

Информацию, описывающую качественные и количественные параметры объектов относят к типу данных

Дополнением к следующему списку объектов мониторинга крупного города: атмосферный воздух поверхностные и подземные воды, зеленые насаждения, радиационная обстановка, состояние здоровья населения является...

Объекты, которые в масштабе карты не имеют площади, но имеют протяженность, отображаются на карте в виде

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1185>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.