

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Факультет естественных наук
Кафедра географии



УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета
естественных наук

 М.В. Воронов
«12» декабря 2023 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
«Геоинформационные системы в географии»

По направлению подготовки 05.03.02 «География»

Профиль подготовки «Территориальное развитие»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 2

Разработчики:

доц. кафедры, канд. геогр. наук

Т.И. Слонева;

асс. кафедры А.А. Магдыч

И.о. заведующего кафедрой географии

 Ю.Ю. Чикина

Протокол

от «21» ноября 2023 г. № 7

Луганск, 2023

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Геоинформационные системы в географии» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 05.03.02 «География», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 889 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Общепрофессиональные	
ОПК-5	ИД-1 ОПК-5. Применяет современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. ИД-2 ОПК-5. Использует знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации географических данных
Профессиональные	
ПК-8	ИД-1 ПК-8. Проводит полевые исследования по сбору первичной географической информации. ИД-2 ПК-8. Проводит камеральные изыскания по сбору статистической, картографической, фондовой, ведомственной и др. информации географической направленности. ИД-3 ПК-8. Определяет способы, приемы и технические средства обработки первичной географической информации.

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Понятие о географической информационной системе (ГИС). Классификация геоинформационных систем. Понятие о географических информационных системах (ГИС).	ОПК–5	доклады, письменные ответы на вопросы, тестирование

Отличительные черты ГИС. История развития ГИС. Классификационные признаки ГИС. Задания, которые решает ГИС. Основные требования, которые выдвигаются к ГИС		
Тема 2. Структурные компоненты ГИС. Структурные компоненты ГИС. Функциональные возможности ГИС и программных средств для ГИС. Аппаратное и программное обеспечение ГИС. Программные средства для работы с пространственными данными	ОПК–5	письменные ответы на вопросы, тестирование
Тема 3. Источники данных и организация информации в ГИС. Источники данных для формирования ГИС. Подсистемы ГИС. Карта как основа ГИС. Классификация карт, виды карт. Элементы карт. Источники данных для формирования ГИС. Спутниковые навигационные системы. Математическое обеспечение ГИС	ОПК–5, ПК–8	письменные ответы на вопросы, тестирование
Тема 4. Принципы организации ГИС. Принципы организации ГИС. Пространственные и атрибутивные типы данных. Векторные и растровые данные. Представление объектов реального мира в ГИС.	ОПК–5, ПК–8	рефераты, письменные ответы на вопросы, тестирование
Тема 5. Представление объектов реального мира в ГИС. Цифровые и электронные карты, и требования, предъявляемые к ним, Понятие слоев. Послойный принцип организации данных	ОПК–5, ПК–8	письменные ответы на вопросы, тестирование
Тема 6. Технологии ввода и вывода информации. Современные направления создания и использования ГИС. Периферийные устройства. Точность подачи графической информации и выбор способа введения графической информации. Сферы использования ГИС. Использование ГИС для решения различных задач. Перспективы развития ГИС	ОПК–5, ПК–8	рефераты, письменные ответы на вопросы, тестирование
Текущая аттестация	ОПК–5, ПК–8	контрольная работа
Промежуточная аттестация	ОПК–5, ПК–8	зачет (устный)

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
ОПК–5	Знает: современные программные ГИС-продукты для сбора, обработки, первичного анализа и визуализации географических данных; предмет исследований геоинформатики, связь геоинформатики с другими дисциплинами; возможности применения ГИС технологий и особенности

	<p>представления атрибутивной и пространственной информации в ГИС. Умеет: вводить и редактировать пространственные и атрибутивные данные, проводить их совместный анализ; создавать базы данных из различных источников; создавать тематические карты с использованием ГИС-технологий; осуществлять сбор, обработку, первичный анализ и визуализацию географических данных с использованием ГИС-технологий на географических территориальных системах; создавать базы данных из различных источников; создавать тематические карты с использованием ГИС-технологий; решает задания с использованием информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет навыками: сбора, обработки, первичного анализа географических данных с использованием геоинформационных технологий; практическими навыками работы с современным программным обеспечением при решении прикладных исследовательских задач; применения информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
ПК–8	<p>Знает: методы комплексных физико-географических и социально-экономических исследований.</p> <p>Умеет: анализировать, синтезировать географическую информацию для прогнозирования, планирования и проектирования хозяйственной и природоохранной деятельности.</p> <p>Владеет навыками: использования ГИС-технологий, прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной хозяйственной деятельности.</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Устные ответы на семинарских занятиях	-	-	-
Выполнение и защита практических / лабораторных работ	36	-	20
Самостоятельная работа	24	-	40
Иные виды учебной работы (подготовка презентаций, написание реферата, решение задач и др.)	-	-	-
Контроль (промежуточная аттестация)	40	-	40
Всего	100		

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А) отлично – теоретическое 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	
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено	

		числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; 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	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины 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, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	Не зачтено
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля

Темы для подготовки рефератов

1. История развития геоинформационных систем.
2. Структура и классификация геоинформационных систем.
3. Картографические основы ГИС-технологий.
4. Технология создания карт с помощью геоинформационных систем.
5. Геоинформационные системы и интернет.
6. Геоинформационные системы: электронная картография.
7. Роль геоинформационных систем в структуре современного общества.
8. Геоинформационные системы в охране окружающей среды.
9. Сферы применения геоинформационных систем.
10. Геоинформационные системы в России.

Целями выполнения реферата для студента являются: овладение начальными навыками исследовательской деятельности; формирование умений обобщать и систематизировать научный текст; развитие умений анализировать изученный материал.

Формальные требования к тексту реферата определяются значениями параметров, устанавливаемых в программе Word.

Параметры страницы. Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Размер бумаги – А4.

Формат. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14.

Абзац. Выравнивание – по ширине. Отступ: слева) 0 см, справа) 0 см, первая строка на 1,25 см. Интервал: перед – 0 пт., после – 0 пт., междустрочный – одинарный.

Номера страниц. Положение – внизу страницы, выравнивание – от центра, кегль – 12. На титульном листе номер не проставляется. Нумерация начинается со страницы оглавления с номера 2.

Заголовки печатаются по центру полужирным шрифтом без переносов и точки на конце.

Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

Характеристика	Требования по структуре и оформлению
Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также использованные собственные взгляды на неё. Реферат – сбор и представление исчерпывающей информации по заданной	1) титульный лист; 2) план работы с указанием страниц каждого пункта; 3) введение (обоснование актуальности, выбранной для изучения темы для теории и практики); 4) текстовое изложение материала по вопросам плана с необходимыми ссылками на источники (15–20 стр.); 5) заключение; 6) список использованных литературных

теме из различных источников, приведение интересных фактов	источников; 7) приложения, которые состоят из таблиц, фотографий, диаграмм, графиков, рисунков, схем
--	---

Алгоритм оценивания реферата

Показатели	Балл
Умение структурировать, выделять главное и обобщать материал: -обоснование актуальности проблемы и темы для теории и практики; -соответствие плана теме реферата; -охват планом всех аспектов сформулированной темы; -соответствие содержания теме и плану реферата; -постановка проблемы для обсуждения; -формулирование выводов по каждому параграфу; -формулирование выводов по всей работе; -систематизация и структурирование материала; -полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; -грамотное использование терминологии; -сопоставление различных точек зрения по проблеме изучения; -наличие собственной авторской позиции, самостоятельность суждений; формулирование собственного оценочного отношения к рассматриваемому вопросу.	0,5
Умение работать с первоисточниками: -выделение главного; -адекватное изложение мысли автора первоисточника собственными словами или с использованием цитирования; -уместное и достаточное цитирование первоисточников; -использование для освещения выбранной темы не менее 5–7 источников; -круг, полнота использования литературных источников по проблеме	0,5
Грамотность: -отсутствие орфографических, синтаксических, пунктуационных ошибок; -грамотность и культура изложения; - научный стиль	0,5
Умение оформлять письменную работу: -правильное оформление ссылок на используемую литературу; -грамотное составление списка использованной литературы; -соблюдение требований к оформлению и объёму реферата	0,5
Итого	2

Критерии оценки:

2 балла ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

1,5 балла) основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

1 балл – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0,5 балла) тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

0 баллов – реферат обучающимся не представлен.

Тесты для проведения обобщающего контроля:

1. Какое из перечисленного ниже оборудования не является необходимым для нормального функционирования ГИС?
 - а) Системный блок
 - б) Сканер
 - в) Монитор
 - г) Мышь
2. Как называется операция отыскания ближайшего центра сети для каждой точки местности?
 - а) аллокация
 - б) селекция
 - в) визуализация
 - г) геопривязка
3. Какая из ниже перечисленных ГИС является бесплатной?
 - а) ArcInfo
 - б) MapInfo
 - в) GRASS
 - г) WinGIS
4. Как называется ГИС, предназначенная для дешифрирования аэрокосмических снимков?
 - а) ERDAS
 - б) ArcView
 - в) ДубльГИС
 - г) MapEdit
5. Какая структура базы данных используется в ГИС MapInfo?
 - а) реляционная
 - б) сетевая
 - в) иерархическая
 - г) геореляционная
6. Какая операция из перечисленных ниже не является графоаналитической?
 - а) измерение по карте углов
 - б) изменение проекции карты
 - в) измерение по карте площадей
 - г) измерение по карте периметров
7. Как называется этап создания опытного образца ГИС?
 - а) визуализация

- б) проектирование
 - в) адаптация
 - г) прототипирование
8. Какой из ниже перечисленных программных продуктов является вьювером?
- а) ArcView
 - б) GeoDraw
 - в) ArcInfo
 - г) Панорама
9. Какая ГИС в настоящее время используется на российском производстве для создания топографических карт?
- а) ArcInfo
 - б) Панорама
 - в) EasyTrace
 - г) GRASS
10. Какая операция не входит в группу операций сетевого анализа?
- а) Аллокация
 - б) Поиск кратчайшего пути
 - в) Изменение единиц измерения карты
 - г) Районирование
11. Какая система глобальной спутниковой навигации существует:
- а) американская
 - б) российская
 - в) французская
12. Первоначально архитектура GPS подразумевала использование ... спутников:
- а) 12
 - б) 24
 - в) 10
13. Геоинформационные системы предназначены для:
- а) сбора, хранения и визуализации информационных данных
 - б) передачи и визуализации географических данных
 - в) сбора, хранения, анализа и визуализации географических данных +
14. Геоинформационные системы включают такие карты:
- а) растровые
 - б) реестровые
 - в) основные
15. Геоинформационная система может включать в свой состав:
- а) постоянные базы данных
 - б) теоретические базы данных
 - в) пространственные базы данных
16. По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на:
- а) глобальные, субконтинентальные
 - б) глобализированные, распространенные
 - в) глобализованные, субглобальные
17. По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на:
- а) общепринятые, локальные
 - б) общенациональные, региональные
 - в) национальные, локальные
18. Недостатки применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок):
- а) отсутствие необходимости привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов
 - б) необходимость привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов +

- в) ограниченность времени выполнения работ по обработке (дешифрировании) вегетационным периодом
19. Операции ГИС технологий поддерживаются:
- а) социальным обеспечением
 - б) техническим обеспечением
 - в) экологическим обеспечением
20. Географические информационные системы:
- а) информационные системы содержащие географические названия
 - б) программно-языковой комплекс для создания, ведения, использования баз данных
 - в) информационные системы, оперирующие пространственными данными
21. Что представляет собой реляционная база данных:
- а) матрицы ячеек с присвоенными значениями
 - б) одна или несколько специальных таблиц отношений
 - в) набор координат линий, узлов и направлений векторных объектов
22. Что такое вычислительная сеть:
- а) совокупность компьютеров объединенных средствами передачи данных
 - б) совокупность векторных геометрических объектов примитивов
 - в) совокупность ячеек матрицы
23. Указать операции по трансформации растровых изображений в ГИС:
- а) трансформация векторных слоев на растр
 - б) формирование таблиц баз данных
 - в) визуальная проверка качества трансформации
24. Что такое ГИС?
- а) геодезическая информационная система
 - б) географическая информационная система
 - в) геологическая информационная система
25. ГИС может ответить на следующие вопросы:
- а) что находится в заданной области?
 - б) где находится область, удовлетворяющая заданному набору условий?
 - в) все вышеперечисленное
26. Уберите лишнее. В качестве источников данных для формирования ГИС служат:
- а) ссылки на географические сайты
 - б) статистические данные
 - в) Данные дистанционного зондирования
 - г) Литературные данные
 - д)– результаты полевых исследований
 - е) картографические материалы
27. К основным компонентам ГИС относят:
- а) аппаратные средства
 - б) векторные модели
 - в) топологические модели
 - г) растровые модели
 - д)– программное обеспечение
 - е) информационное обеспечение
28. Рабочая станция или ПК относятся к
- а) аппаратные (технические) средства
 - б) векторные модели
 - в) программное обеспечение
 - г) информационное обеспечение
29. Качественные или количественные характеристики пространственных объектов, выражающиеся, как правило, в алфавитно-цифровом виде характеризуются
- а) пространственными данными

- б) статистическими данными
 - в) атрибутивными данными
30. Географические название, видовой состав растительности, характеристики почв относятся к
- а) пространственными данными
 - б) пространственным характеристикам
 - в) атрибутивным данным
31. Границы муниципальных округов на карте можно обозначить с помощью
- а) точечных объектов
 - б) линейных объектов
 - в) областью (полигоном)
32. Территорию, занимаемую городом можно обозначить
- а) точечным объектом
 - б) линейным объектом
 - в) областью (полигоном)
33. Представление данных в виде двухмерной сетки, каждая ячейка которой содержит только одно значение, характеризующее объект – это
- а) векторная структура данных
 - б) растровая структура данных
 - в) векторно-растровая структура данных
 - г) топологическая структура данных
34. Простейшая модель данных «спагетти» – это
- а) векторная модель
 - б) растровая модель
 - в) топологическая модель
35. Описывают разные свойства объекта, включая экономические, статистические, технические и другие свойства, основное требование – полнота
- а) пространственные характеристики
 - б) временные характеристики
 - в) тематические характеристики
 - г) все вышеперечисленное

Критерии оценки: за каждый правильный ответ теста студент может получить 0,2 балла.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. В чем состоит единство географии и геоинформатики?
2. Что такое «географический объект», «геосистема» как объекты исследования? Чем отличаются эти понятия?
3. Отличия географического объекта исследования от негеографического?
4. Сущность географического подхода?
5. Объект исследования географии и геоинформатики?
6. Связь геоинформатики с геоинформатикой, топографией и картографией, методами дистанционного зондирования?
7. Отличия геоинформатики, геоинформатики, топографии и картографии друг от друга? Что позволяет им дополнять друг друга и взаимодействовать между собой?

8. Какова роль математических методов в географических исследованиях?
9. Преимущества и недостатки математических методов по сравнению с геоинформационными методами?
10. Раскройте суть понятий «математико-картографическое моделирование» и «математико-геоинформационное моделирование»?
11. Развитие каких научно-практических направлений предшествовало появлению геоинформатики и ГИС-технологий?
12. Каковы основные этапы выделения геоинформатики в отдельную научно-технологическую дисциплину?
13. Геоинформатика, её содержание, предмет и методы?
14. Понятие о геоинформационных системах
15. Область применения геоинформационных систем?
16. Признаки и свойства ГИС?
17. Структура данных в геоинформационных системах?
18. Геоинформационное картографирование и его достоинства?
19. Понятие о «ГИС-технологиях»?
20. Каковы особенности применения картографических знаний при работе с ГИС?
21. Составные части геоинформационных систем. Их краткая характеристика.
22. Периферийные устройства применяемые в ГИС. Их характеристики.
23. Классификации ГИС.
24. Понятие о пространственно-привязанной информации.
25. Способы получения пространственно привязанной информации.
26. Способы получения координат точек наблюдения.
27. Составные части NAVSTAR.
28. Какую информацию передает GPS спутник.
29. Принципы работы GPS.
30. Какие факторы определяют точность глобальной системы позиционирования.
31. Способы повышения точности GPS.
32. Виды данных, используемые в геоинформационных системах.
33. Растровая модель данных. Характеристики, достоинства и недостатки. Форматы представления.
34. Векторная нетопологическая модель данных. Характеристики, достоинства и недостатки. Форматы представления.
35. Векторная топологическая модель данных. Характеристики, достоинства и недостатки. Форматы представления.
36. Способы представления поверхностей.
37. Географическая система координат. Характеристики, достоинства и недостатки.
38. Декартова система координат. Характеристики, достоинства и недостатки.

39. Проекция Гаусса-Крюгера. Характеристики, достоинства и недостатки.
40. Понятия атрибутивной информации и баз данных.
41. Понятие СУБД. Составные части СУБД.
42. Понятие библиотек условных знаков.
43. Принципы организации данных в ГИС.
44. Архитектуры ГИС.
45. Цикл функционирования обобщенной ГИС.
46. Роль и место ГИС при геолого-съёмочных работах.
47. Программное обеспечение ГИС.
48. Данные дистанционного зондирования. Виды, характеристики.
49. Виды космических снимков. Их основные характеристики.
50. Общая схема дешифрирования данных зондирований Земли.
51. Технология решения задач с использованием ГИС.
52. Понятие интерактивного картографического интернет-сервиса.
53. Способы создания цифровой основы для ГИС.
54. Географическая информационная система и ее использование в географии?
55. В чем отличие базы данных ГИС от базы данных других информационных систем?
56. Основные составляющих ГИС.
57. Структура программного обеспечения ГИС.
58. Основные источники данных при формировании ГИС.
59. Основные этапы процессов проектирования ГИС.
60. Краткая характеристика наиболее распространенных программных продуктов ГИС в России.
61. Области применения ГИС.
62. Основные тенденции развития технологии и программного обеспечения ГИС.
63. Охарактеризуйте современное состояние взаимодействия ГИС и Интернет.
64. Назовите основные функции обучения географии через Интернет.
65. Географическая информационная система и ее использование при решении экологических задач.
66. Программные продукты ГИС, распространенные в России?
67. Назовите пять основных используемых классов программного обеспечения ГИС.
68. Охарактеризуйте особенности инструментальной ГИС и ее предназначение.
69. Дайте характеристику программного обеспечения ГИС специальными средствами обработки и дешифрирования данных зондирований Земли.
70. В чем состоит роль использования геоинформационных систем в России?