

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ИГБС СО Вавиловский университет

Дата подписания: 24.11.2024 09:30:00

Уникальный идентификатор:
528682a78e671666a0c201fe1a2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проверки сформированности компетенций

Дисциплина	Технологии геопространственного анализа
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Проектирование информационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная, заочная

Разработчик: профессор Корсак В.В.

(подпись)

Саратов 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2. Сценарии выполнения заданий.....	4
3. Система оценивания выполнения заданий.....	5
4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий.....	6
5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий).....	7

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Технологии геопространственного анализа» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 19.09.2017 № 922, формируют следующие компетенции, указанные в таблице:

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП	
		семестр (очная форма обучения)	курс (заочная форма обучения)
ПК-2	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, перерабатывать большие объёмы информации, анализировать и интерпретировать геопространственные данные, проводить целенаправленный поиск в различных источниках информации по профилю деятельности	5	3
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные средства интеллектуальных систем управления обработки данных	5	3
ПК-6	Использует дизайнерские, компьютерные и общественные знания для создания и изменения программ и приложений объединяющих текстовые графические мультипликационные изобразительные и звуковые и видеоматериалы, а также другие интерактивные средства	5	3

2. Сценарии выполнения заданий

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать краткий ответ. 3. Записать ответ в виде слова, словосочетания или числа. 4. В случае расчетной задачи, записать ответ в виде числа.
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.

3. Система оценивания выполнения заданий

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого).	«верно» / «неверно»
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.	«верно» / «неверно»
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом оценивается по следующим критериям: 1) Правильность ответа (отсутствие фактических и грамматических ошибок). 2). Сопоставимость с эталонным ответом в случае расчетной задачи.	«верно» / «неверно»
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом оценивается по следующим критериям. 1) Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок). 2) Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий). 3) Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4) Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала). 5. Сопоставимость с эталонным ответом.	«верно» / «неверно»
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра (буква) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	«верно» / «неверно»
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры (буквы) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	«верно» / «неверно»

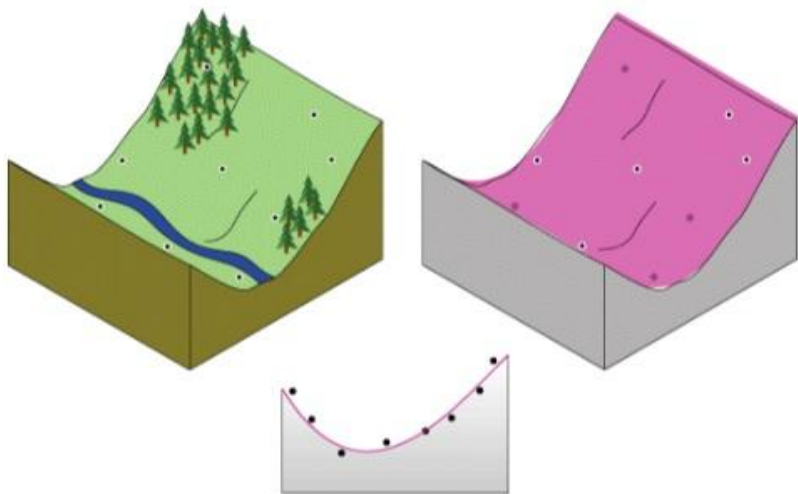
4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий

Для выполнения заданий дополнительные материалы и оборудование не требуются.

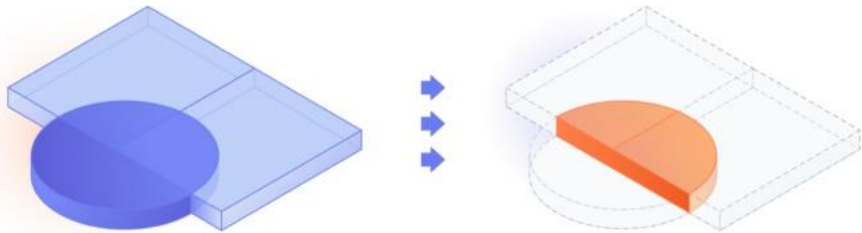
5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий)

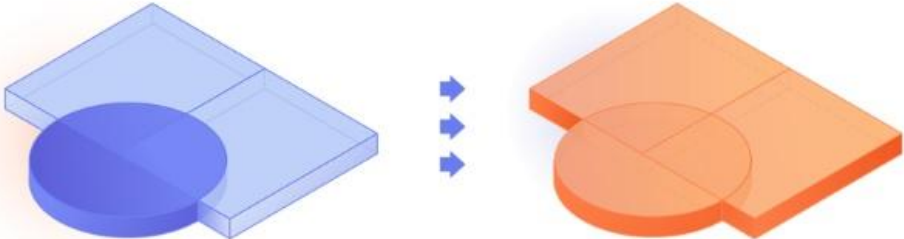
Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
5 с е м е с т р (очная форма обучения) // 3 к у р с (заочная форма обучения)			
ПК-2 Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, перерабатывать большие объёмы информации, анализировать и интерпретировать геопространственные данные, проводить целенаправленный поиск в различных источниках информации по профилю деятельности			
1	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Оценка неизвестных значений в неизмеренных местоположениях на основе окружающих известных значений. Используется для прогнозирования непрерывных явлений, например высоты.	Задания открытого типа с кратким ответом	Пространственная интерполяция.
2	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Статистическое моделирование взаимосвязей между переменными и результатами с учётом географической близости и зависимостей это ...	Задания открытого типа с кратким ответом	Пространственная регрессия.
3	<i>Установите соответствие между терминами геопространственного анализа и их описаниями:</i> Термины: А – Анализ точечного рисунка; Б – Тепловое отображение; В – Оптимизация маршрутизации и логистики. Описания: 1) использование цветовой градации для представления плотности и интенсивности событий или атрибутов, сгруппированных в районе; 2) изучение расположения точечных объектов, таких как деревья, магазины розничной торговли или наблюдения птиц, для выявления пространственных кластеров, случайности или однородности; 3) поиск наиболее эффективных маршрутов и схем распределения на основе таких параметров, как время транспортировки, пропускная способность или стоимость	Задание закрытого типа на установление соответствия	A2B1B3
4	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i>	Задания комбинированного	14

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	Существует две основные группы методов интерполяции: детерминированные и геостатистические. К детерминированным относятся: 1)обратно взвешенные расстояния; 2)кригинг 3)кокригинг 4)радиальные базисные функции.	типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	Обоснование. Методы детерминированной интерполяции создают поверхности из измеренных точек, основываясь или на степени схожести (обратные взвешенные расстояния), или уровне сглаживания (радиальные базисные функции). Геостатистические методы интерполяции используют статистические свойства измеренных точек.
5	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Какой метод интерполяции имеет ограничения для входных данных? 1)Обратно взвешенных расстояний (IDW). 2) Локальных полиномов. 3) Глобального полинома. 4) Кригинг.	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	4 Обоснование. Данные должны относиться к стационарному стохастическому процессу, необходимо их подчинение закону нормального распределения
6	<i>Аппроксимация глобальными полиномами какого порядка представлена на рисунке</i>	Задания открытого типа с кратким ответом	второго

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
			
7	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: В чем заключается основное отличие методов кокригинга и кригинга.	Задание открытого типа с развернутым ответом	Кокригинг учитывает не только точки, в которых измерена моделирующая характеристика, но и точки, в которых измерена другая характеристика, коррелирующая с моделируемой.
5 семестр (очная форма обучения) // 3 курс (заочная форма обучения)			
ПК-5 Способен проектировать и разрабатывать программные средства интеллектуальных систем управления обработки данных			
8	Установите соответствие между составными частями статистического анализа и их описаниями: Составные части: А – Теория вероятностей. Б – Описательная статистика. В – Логическая статистика. Описания: 1) Включает в себя обобщение и представление данных осмысленным образом. К показателям описательной статистики относятся среднее значение, медиана, мода, диапазон, дисперсия и стандартное отклонение.	Задание закрытого типа на установление соответствия	A2B1B3

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	2)Обеспечивает основу для понимания случайных процессов и создания прогнозов на основе вероятностей. Теория вероятностей используется для моделирования неопределённости, оценки риска и проверки гипотез. 3)Включает в себя выводы о совокупности на основе данных, собранных из выборки. К методам логической статистики относятся проверка гипотез, доверительные интервалы и регрессионный анализ.		
9	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> В чем заключается основной принцип триангуляции Делоне?	Задание открытого типа с развернутым ответом	Для оптимального моделирования поверхности треугольники строятся близкие к равносторонним. При этом значения высот для новых точек будут наиболее близки к известным исходным точкам.
10	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Какие области исключения (полигоны) могут использоваться при построении цифровой модели рельефа: 1)Полигоны замещения. 2) Полигоны стирания. 3) Полигоны сдвига. 4) Полигоны отсечения. 5)Полигоны заполнения.	Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1235 Обоснования. Полигоны замещения всем высотным отметкам по границе и внутри полигона назначают одно значение z. Полигоны стирания отмечают все области внутри полигона, как находящиеся вне зоны интерполяции. Полигоны отсечения,, отмечают все области вне полигона, как лежащие вне зоны интерполяции. Полигоны заполнения назначают целочисленное атрибутивное значение всем граням в пределах полигона.
11	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i>	Задание комбинированного	4

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	Для учета «запретных» зон на размещение проектируемых объектов по условиям эксплуатационной безопасности, а также, так называемых «зон влияния», оценивающих близость транспортных коммуникаций, инженерных сетей используется: 1) зонирование или районирование; 2) построение пространственных статических или динамических моделей; 3) построение пространственных моделей; 4) генерация буферных зон; 5) сетевое моделирование или сетевая оптимизация.	типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Обоснование. Генерация буферных зон – это построение областей, ограниченных эквидистантными линиями, построенными относительно точечных, линейных или площадных объектов; то есть это зоны, границы которых удалены на известное расстояние от любого объекта на карте. Ширина буферной зоны может быть постоянна или зависима от значения приписываемого объекту атрибута.
12	ВХОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ ВЫХОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ  <i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Какая пространственная операция изображена на рисунке.	Задания открытого типа с кратким ответом	Пересечение

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
13	ВХОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ ВЫХОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ  <i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина: Какая пространственная операция изображена на рисунке.</i>	Задания открытого типа с кратким ответом	Объединение
5 с е м е с т р (очная форма обучения) // 3 к у р с (заочная форма обучения)			
ПК-6 Использует дизайнерские, компьютерные и общественные знания для создания и изменения программ и приложений, объединяющих текстовые графические мультипликационные изобразительные и звуковые и видеоматериалы, а также другие интерактивные средства			
14	<i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Ячейка – это наименьшая единица информации растровой модели. Под ячейкой понимается гомогенный объект, т.е. такой объект, который имеет одну характеристику или одно значение. Поэтому растровая модель дает информацию о том, что расположено в данном месте. Для сравнения векторная модель дает информацию о том, где расположен объект. Для каждой растровой модели используются ячейки одного выбранного размера. В ГИС в зависимости от способа задания ячеек различают следующие типы пространственных ячеек: 1)пиксел; 2)ячейка; 3)полигон; 4)растр.	Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	12 Обоснование. Пиксел (Pixel – Picture Element) – ячейка, представляющая собой минимальный неделимый далее элемент изображения; ячейка (Cell) – ячейка заданного размера в форме квадрата, прямоугольника, треугольника, шестиугольника или трапеции.
15	<i>Установите соответствие между названиями особенностей</i>	Задание закрытого	A6B5B4ГЗД2Е1

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<i>растровых представлений геопространственных данных и их описаниями:</i> Названия: А)Непрерывность внутри пространственного охвата. Б)Гомогенность каждой отдельной ячейки. В)Чёткие координаты и размеры каждой ячейки. Г)Возможность хранения разнообразной информации. Д)Простота сбора и обработки данных. Е)Слияние позиционной и смысловой информации. Описания: 1) Положение элементов (пикселей) определяется номером их столбца и строки, а значение элемента является непосредственным показателем смысловой нагрузки. 2) Данные собираются с равномерно расположенной сетью точек, матричная алгебра хорошо поддаётся программированию. 3) В ячейках раstra можно хранить, например, численные поля географических параметров, цифровые модели рельефа, данные измерений различными типами сенсоров. 4) Это позволяет соотнести значения, записанные в матрице, с определённым участком местности. 5) Каждая ячейка описывает не точку местности, а область на ней. 6) К какой бы точке внутри растрового набора геоданных не обратились, обязательно попадёшь в одну из его ячеек и получишь значения. Растровая модель незаменима при описании непрерывных процессов, например метеорологических.	типа на установление соответствия	
16	Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина: Какой инструмент гисанализа позволяет пользователям обобщать информацию об одном или нескольких объектах в пределах векторной зоны. Например, рассчитать среднее значение ячеек в определенной области.	Задания открытого типа с кратким ответом	Зональная статистика
17	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Возможности применения дистанционного зондирования Земли в сельском и лесном хозяйстве.	Задание открытого типа с развернутым ответом	БПЛА и спутники фиксируют пожары и незаконные вырубki, отслеживают динамику роста

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
			лесов. Аграрии используют данные о состоянии почвы, уровне влажности и распространении вредителей.
18	Установите соответствие между названиями групп спектральных вегетационных индексов и отдельными индексами: Группы: А) Индексы биомассы. Б) Индексы влагосодержания. В) Индексы физиологического состояния. Индексы: 1) NDWI 2) MSI 3) NDVI	Задание закрытого типа на установление соответствия	A3B1B2
19	Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина: Какие спектральные вегетационные индексы определяют фотосинтетическую активность растений.	Задания открытого типа с кратким ответом	Индексы биомассы
20	Спектральные вегетационные индексы могут быть сгруппированы в категории по свойству растительности, которое они характеризуют. Установите соответствие между названиями групп спектральных вегетационных индексов и характеризруемыми свойствами: Группы: А) Leaf Pigments Б) Canopy Water Content В) Canopy Nitrogen Г) Dry or Senescent Carbon Д) Narrowband Greenness Е) Broadband Greenness Ж) Light Use Efficiency Свойства 1) индексы «зелености», рассчитываемые по данным в широких спектральных зонах; 2) индексы «зелености», рассчитываемые по данным в узких	Задание закрытого типа на установление соответствия	A6B7B4Г5Д2Е1Ж3

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	спектральных зонах; 3)эффективность использования света; 4)содержание азота в растительном покрове; 5)содержание углерода в виде лигнина и целлюлозы; 6)содержание пигментов – каротиноиды и антоцианины; 7)оценка содержания влаги.		