

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.10.2025 17:51:57
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083999640c8e1d99aee0aa

Приложение к рабочей программе
дисциплины (практики)

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени
Патриса Лумумбы» (РУДН)**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА
ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)**

«Геоинформационные системы и их применение»

(наименование дисциплины/практики)

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления подготовки/
специальности:**

07.04.04 Градостроительство

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины/практики ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы (ОП ВО, профиль/
специализация):**

«Устойчивое градостроительство и городская среда»

(направленность и реквизиты открытия ОП ВО)

Москва, 2026

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

Отчет по **ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ** используется для оценки качества освоения обучающимися части учебного материала дисциплины и уровня сформированности соответствующих компетенций (части компетенции). Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в соответствующих Методических указаниях, размещенных на странице дисциплины в ТУИС. Содержание отчета, шкала и критерии оценивания отчета (таблица 1.) доводятся до сведения обучающихся в начале каждого занятия.

Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после защиты отчета.

Таблица 1. Шкала и критерии оценивания отчета по лабораторной работе

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено» (начисляются все баллы, запланированные по конкретной лабораторной работе БРС)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать изучаемые явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено» (баллы не начисляются)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Перечень тем лабораторных работ, предусмотренных к выполнению в рамках освоения дисциплины *«Геоинформационные системы и их применение»*:

Лабораторная работа №1. «Освоение распространяемой свободно программы MultiSpes для анализа многозональных данных Landsat (на примере различных объектов и отраслей промышленности)».

Лабораторная работа № 2. «Изучение функциональных возможностей ГИС (на примере ГИС открытым кодом QGIS) и практическое их освоение в ходе выполнения работы по формированию ГИС-проекта и подготовки законченного картографического произведения».

Лабораторная работа № 3 «Решение практических задач применения РКД с использованием ГИС с открытым кодом QGIS: расчет индекса NDVI на основе

данных ДЗЗ, проведение на его основе геоанализа для расчета границ и площади участков с различным типом покрытия земной поверхности».

Лабораторная работа № 4. «Решение практических задач применения РКД с использованием ГИС с открытым кодом QGIS: создание виртуальной 3D-модели местности на основе ЦМР, данных ДЗЗ и векторных представлений пространственных объектов различных отраслей промышленности.»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ:

«Освоение распространяемой свободно программы MultiSpec для анализа многозональных данных Landsat (на примере различных объектов и отраслей промышленности)»

1. Перечислить основные этапы предварительной обработки материалов космической съемки;
2. Перечислить сочетания спектральных зон, наиболее информативных для выделения промышленных объектов, привести примеры вариантов цветного синтеза изображений;
3. Обосновать необходимость изменения форматов цифровых космических снимков, поступающих на вход программы *MultiSpec*;
4. Дать краткое описание последовательности автоматического и ручного ввода многозональных снимков в программу *MultiSpec*;
5. Дать краткое описание последовательности операций соединения спектральных зон в один файл в программе *MultiSpec*;
6. Рассказать об особенностях распознавания и классификации на снимке однородных объектов с использованием значений спектральной яркости.

«Изучение функциональных возможностей ГИС (на примере ГИС открытым кодом QGIS) и практическое их освоение в ходе выполнения работы по формированию ГИС- проекта и подготовки законченного картографического произведения»

7. В каком виде объекты реального мира представляются на электронной карте в ГИС?
8. Расскажите об основных принципах работы ГИС.
9. Назовите возможные модели данных в ГИС.
10. Назовите формы и форматы представления пространственных данных в ГИС.
11. Назовите главные отличия и особенности векторной и растровой моделей представления пространственной информации в ГИС. Приведите примеры геоданных, описание которых целесообразно представлять векторной и растровой моделями.
12. Перечислите свойства и особенности точечных, линейных и полигональных объектов.
13. Можно ли одновременно хранить точечные и полигональные объекты в одном ГИС-слое формата шейп-файл?
14. Кратко опишите функциональные возможности программного продукта QGIS.
15. Укажите возможные сферы применения данного продукта.
16. Какое расширение имеет файл QGIS-проекта?
17. Если ГИС-слой удаляется из QGIS-проекта, удаляются ли данные на

диске?

18. Как осуществляется добавление данных в QGIS-проект?
19. Как осуществляется управление слоями в QGIS-проекте?
20. Чем необходимо руководствоваться при выборе оптимального порядка размещения слоев в QGIS-проекте?
21. Расскажите о способах настройки способов заливки, толщины линий и прозрачности полигональных слоев в QGIS.
22. Как в QGIS осуществляется просмотр атрибутов слоя?
23. Как осуществляется классификация по уникальному значению?
24. Как в QGIS создать Макет карты?
25. Может ли QGIS-проект содержать более одного Макета карты?
26. Какие элементы могут быть добавлены в Макет карты?
27. Назовите варианты экспорта карты из Макета карты и опишите их особенности.

«Решение практических задач применения РКД с использованием ГИС с открытым кодом QGIS: расчет индекса NDVI на основе данных ДЗЗ, проведение на его основе геоанализа для расчета границ и площади участков с различным типом покрытия земной поверхности»

1. Как используются данные дистанционного зондирования в геоинформационных системах?
2. Что такое «Калькулятор растров»?
3. Что такое NDVI?
4. Какие значения может принимать индекс NDVI и что они характеризуют?
5. По какой формуле рассчитывается вегетационный индекс NDVI?
6. Что означает и для чего служит нормализация в формуле расчета NDVI?

«Решение практических задач применения РКД с использованием ГИС с открытым кодом QGIS: создание виртуальной 3D-модели местности на основе ЦМР, данных ДЗЗ и векторных представлений пространственных объектов различных отраслей промышленности»

1. Что такое Цифровая модель рельефа?
2. Расскажите об основных понятиях и принципах 3D-моделирования.
3. Расскажите об основных подходах к 3D-моделированию объектов и местности, выполняемому на основе данных ДЗЗ.
4. Расскажите о различных типах (видах) 3D-моделей, способах их представления и получения.
5. Назовите основные обменные форматы, применяемые для передачи 3D-моделей между ГИС и программами САД-типа 3D-моделирования.
6. Какие задачи можно решать по созданным в ГИС 3D-моделям?

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Современное состояние ДЗЗ и перспективы развития.
2. Спектральные диапазоны, используемые в дистанционном зондировании и их практическое значение.
3. Схема дистанционного зондирования. Преимущества и недостатки данных

дистанционного зондирования.

4. Области применения данных дистанционного зондирования.
5. Данные дистанционного зондирования как основной компонент географических информационных систем.
6. Прямые и косвенные дешифровочные признаки объектов различных отраслей промышленности на космических снимках высокого пространственного разрешения.
7. Цифровые модели рельефа и их использование при дистанционном мониторинге земной поверхности.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ/СООБЩЕНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Место Госкоптации «Роскосмос» в экономике страны и перспективы развития КД в России;
2. Цели и задачи космического мониторинга объектов различных отраслей промышленности и перспективы использования дистанционных методов;
3. Эффективность применения информационных технологий в дистанционном зондировании земли;
4. Сравнительная оценка эффективности метеоспутников и систем прогноза погоды различных стран мира;
5. Изучение техногенных катастроф методами дистанционного зондирования;
6. Тепловые и радиолокационные методы дистанционного зондирования промышленных объектов и перспективы их использования;
7. Дистанционные и наземные методы экологического мониторинга;
8. Дистанционный мониторинг изменения береговой линии водных объектов и его практическое значение;
9. Космический мониторинг пожароопасности: достоинства и недостатки использования;
10. Использование спутниковых технологий в сельском хозяйстве.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме аттестационного испытания **по итогам изучения дисциплины (по окончании осеннего семестра)**. Виды аттестационного испытания – **ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ**.

Аттестационное испытание проводится по билетам, содержащим три вопроса по курсу дисциплины. По результатам аттестационного испытания обучающийся может получить от 1 до 25 баллов (таблица 2.)

Вопросы для подготовки к аттестационному испытанию по дисциплине:

«Освоение распространяемой свободно программы MultiSpec для анализа многозональных данных Landsat (на примере различных объектов и отраслей промышленности)»

1. Перечислить основные этапы предварительной обработки материалов космической съемки;

2. Перечислить сочетания спектральных зон, наиболее информативных для выделения промышленных объектов, привести примеры вариантов цветного синтеза изображений;
3. Обосновать необходимость изменения форматов цифровых космических снимков, поступающих на вход программы MultiSpec;
4. Дать краткое описание последовательности автоматического и ручного ввода многозональных снимков в программу MultiSpec;
5. Дать краткое описание последовательности операций соединения спектральных зон в один файл в программе MultiSpec;
6. Рассказать об особенностях распознавания и классификации на снимке однородных объектов с использованием значений спектральной яркости.

«Изучение функциональных возможностей ГИС (на примере ГИС открытым кодом QGIS) и практическое их освоение в ходе выполнения работы по формированию ГИС- проекта и подготовки законченного картографического произведения»

1. В каком виде объекты реального мира представляются на электронной карте в ГИС?
2. Расскажите об основных принципах работы ГИС.
3. Назовите возможные модели данных в ГИС.
4. Назовите формы и форматы представления пространственных данных в ГИС.
5. Назовите главные отличия и особенности векторной и растровой моделей представления пространственной информации в ГИС. Приведите примеры геоданных, описание которых целесообразно представлять векторной и растровой моделями.
6. Перечислите свойства и особенности точечных, линейных и полигональных объектов.
7. Можно ли одновременно хранить точечные и полигональные объекты в одном ГИС-слое формата шейп-файл?
8. Кратко опишите функциональные возможности программного продукта QGIS.
9. Укажите возможные сферы применения данного продукта.
10. Какое расширение имеет файл QGIS-проекта?
11. Если ГИС-слой удаляется из QGIS-проекта, удаляются ли данные на диске?
12. Как осуществляется добавление данных в QGIS-проект?
13. Как осуществляется управление слоями в QGIS-проекте?
14. Чем необходимо руководствоваться при выборе оптимального порядка размещения слоев в QGIS-проекте?
15. Расскажите о способах настройки способов заливки, толщины линий и прозрачности полигональных слоев в QGIS.
16. Как в QGIS осуществляется просмотр атрибутов слоя?
17. Как осуществляется классификация по уникальному значению?
18. Как в QGIS создать Макет карты?
19. Может ли QGIS-проект содержать более одного Макета карты?
20. Какие элементы могут быть добавлены в Макет карты?
21. Назовите варианты экспорта карты из Макета карты и опишите их особенности.

«Решение практических задач применения ПКД с использованием ГИС с открытым кодом QGIS: расчет индекса NDVI на основе данных ДЗЗ, проведение на его основе геоанализа для расчета границ и площади участков с различным типом покрытия земной поверхности»

1. Как используются данные дистанционного зондирования в геоинформационных системах?
2. Что такое «Калькулятор растров»?
3. Что такое NDVI?
4. Какие значения может принимать индекс NDVI и что они характеризуют?
5. По какой формуле рассчитывается вегетационный индекс NDVI?
6. Что означает и для чего служит нормализация в формуле расчета NDVI?

«Решение практических задач применения ПКД с использованием ГИС с открытым кодом QGIS: создание виртуальной 3D-модели местности на основе ЦМР, данных ДЗЗ и векторных представлений пространственных объектов различных отраслей промышленности»

1. Что такое Цифровая модель рельефа?
2. Расскажите об основных понятиях и принципах 3D-моделирования.
3. Расскажите об основных подходах к 3D-моделированию объектов и местности, выполняемому на основе данных ДДЗ.
4. Расскажите о различных типах (видах) 3D-моделей, способах их представления и получения.
5. Назовите основные обменные форматы, применяемые для передачи 3D-моделей между ГИС и программами САД-типа 3D-моделирования.
6. Какие задачи можно решать по созданным в ГИС 3D-моделям?

Таблица 2. Шкала и критерии оценивания ответов обучающихся на аттестационном испытании

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов преподавателя	0	1-4	5
Обучающийся практически не пользуется подготовленной рукописью ответа	0	1-4	5
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины/модуля	0	1-4	5
Ответ имеет четкую логическую структуру	0	1-4	5
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины/модуля и/или другими	0	1-4	5

дисциплинами/ модулями ОП			
ИТОГО, баллов за ответ			25