

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Геоинформационные системы

Код модуля
1144653

Модуль
Геоинформационные системы

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бурцев Александр Геннадьевич	кандидат архитектуры, без ученого звания	Доцент	городского строительства

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Плеханова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Геоинформационные системы**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	7
		Реферат	1
		Отчет по лабораторным работам	9

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Геоинформационные системы**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-1 -Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	З-1 - Знать расчетные модели, используемые в программных пакетах для моделирования особенностей объектов П-1 - Иметь опыт расчетного моделирования, тестирования моделей и анализа работы строительных объектов профессиональной компетенции У-1 - Выбирать расчетные компьютерные модели, учитывающие особенности реальных объектов строительной инженерии	Зачет Лабораторные занятия Лекции Реферат
ПК-8 -Способен определять параметры анализа и оценки	З-1 - Знать требования нормативно-правовых актов Российской Федерации,	Зачет Лекции

<p>объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на объект градостроительной деятельности, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития</p>	<p>руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности</p> <p>З-2 - Знать методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ</p> <p>З-3 - Знать современные средства автоматизации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по оценке качества и экспертизе для градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные и телекоммуникационные системы</p> <p>З-4 - Знать содержание системы уязвимости объектов градостроительной деятельности от внешних воздействий и связанных с этим рисков</p> <p>П-1 - Владеть методикой определения параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на объект градостроительной деятельности, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития, численный (математический) анализ</p> <p>П-2 - Оформлять результаты работ по формированию параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями</p>	<p>Отчет по лабораторным работам № 1</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 2</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 3</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 4</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 5</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 6</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 7</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 8</p> <p>Отчет по лабораторным работам № 9</p>
---	--	--

	<p>П-3 - Владеть навыками проведения комплексного анализа объекта градостроительной деятельности на основе сформированных параметров</p> <p>У-1 - Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для формирования параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности</p> <p>У-2 - Определять параметры анализа и оценки объектов градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на такие объекты, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития, численный (математический) анализ</p> <p>У-3 - Уметь анализировать и оценивать риски в градостроительной деятельности</p>	
<p>ПК-9 -Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и оформлять результаты работ по формированию градостроительной документации разных уровней в соответствии с установленными требованиями (Городское строительство и развитие инфраструктур)</p>	<p>З-1 - Знать современные средства автоматизации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по оценке качества и экспертизе для градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные и телекоммуникационные системы</p> <p>З-2 - Знать требования нормативно-технических, руководящих материалов и методики по разработке, оформлению и хранению документации сферы градостроительной деятельности</p> <p>З-3 - Знать современные средства автоматизации в сфере</p>	<p>Лабораторные занятия</p>

	<p>градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы</p> <p>З-4 - Знать требования руководящих документов по разработке и оформлению технической документации в сфере градостроительной деятельности</p> <p>П-1 - Оформлять результаты работ по формированию параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями</p> <p>П-2 - Владеть навыком формирования (составления) плана-графика выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>У-1 - Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для формирования параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности</p> <p>У-2 - Уметь оформлять документацию по результатам аналитических исследований применительно к создаваемым (реконструируемым, ремонтируемым, эксплуатируемым) объектам градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями</p> <p>У-3 - Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>У-4 - Получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте</p>	
--	--	--

	<p>профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p>	
<p>УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	<p>Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам № 1 Отчет по лабораторным работам № 2 Отчет по лабораторным работам № 3 Отчет по лабораторным работам № 4 Отчет по лабораторным работам № 5 Отчет по лабораторным работам № 6 Отчет по лабораторным работам № 7 Отчет по лабораторным работам № 8 Отчет по лабораторным работам № 9 Реферат</p>

--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>реферат</i>	1	30
<i>домашняя работа 1</i>	8	10
<i>домашняя работа 2</i>	9	10
<i>домашняя работа 3</i>	10	10
<i>домашняя работа 4</i>	15	10
<i>домашняя работа 5</i>	12	10
<i>домашняя работа 6</i>	13	10
<i>домашняя работа 7</i>	14	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 1		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам 1</i>	2	8
<i>отчет по лабораторным работам 2</i>	3	8
<i>отчет по лабораторным работам 3</i>	4	8
<i>отчет по лабораторным работам 4</i>	5	8
<i>отчет по лабораторным работам 5</i>	6	8

<i>отчет по лабораторным работам 6</i>	7	12
<i>отчет по лабораторным работам 7</i>	15	12
<i>отчет по лабораторным работам 8</i>	16	18
<i>отчет по лабораторным работам 9</i>	17	18
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.6		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.4		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для

	продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Цифровая модель рельефа
 2. Анализ ландшафта с помощью ЦМР
 3. Интерполяция
 4. Пространственная статистика
 5. Контроллер времени и анимация
 6. Графическая модель
 7. Геокодирование
 8. Выражения и функции в QGIS
 9. Консоль Python в QGIS
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Тест 1. Введение в программирование

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Установка пакета Anaconda

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 3

Примерный перечень тем

1. Тест 2. Знакомство с Jupyter Notebook

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 4

Примерный перечень тем

1. Тест 3. Переменные, ветвление, циклы

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Домашняя работа № 5

Примерный перечень тем

1. Тест 4. Кортежи, списки, словари

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.6. Домашняя работа № 6

Примерный перечень тем

1. Тест 5. Функции, инкапсуляция и область видимости

Примерные задания

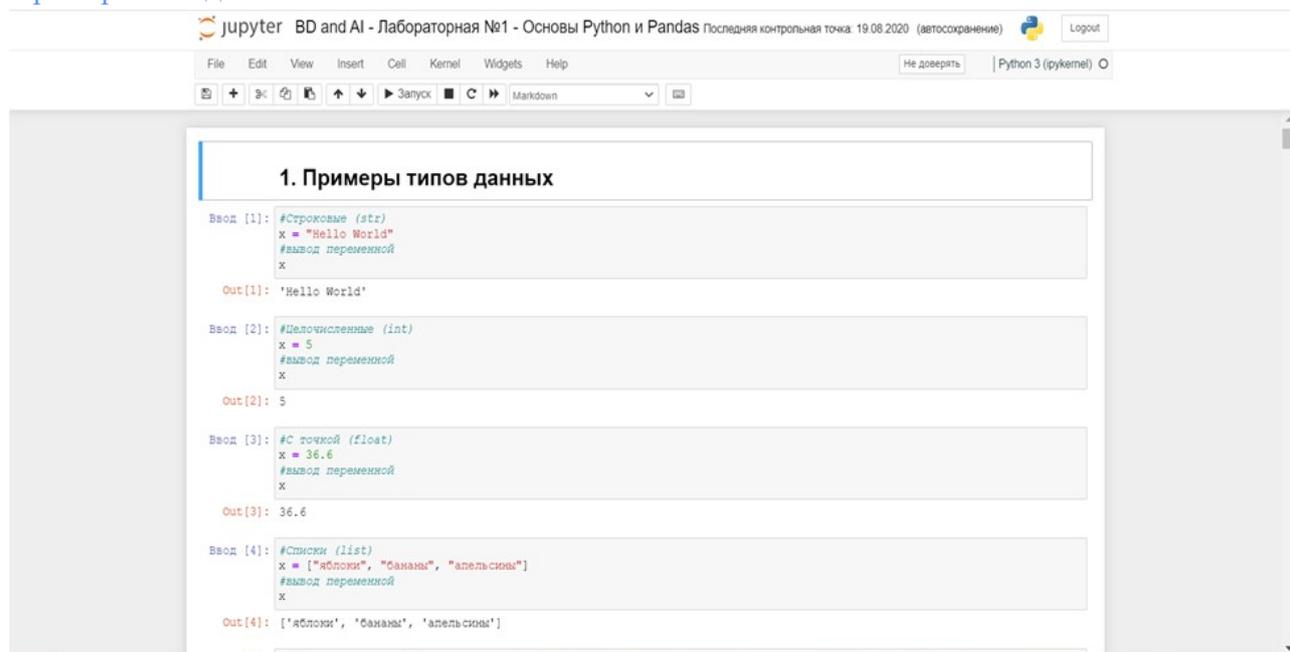
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.7. Домашняя работа № 7

Примерный перечень тем

1. Типы данных

Примерные задания



The screenshot shows a Jupyter Notebook window titled "jupyter BD and AI - Лабораторная №1 - Основы Python и Pandas". The notebook content is as follows:

```
1. Примеры типов данных

Ввод [1]: #Строковые (str)
x = "Hello World"
#вывод переменной
x

Out[1]: 'Hello World'

Ввод [2]: #Целочисленные (int)
x = 5
#вывод переменной
x

Out[2]: 5

Ввод [3]: #С точкой (float)
x = 36.6
#вывод переменной
x

Out[3]: 36.6

Ввод [4]: #Списки (list)
x = ["яблоки", "бананы", "апельсины"]
#вывод переменной
x

Out[4]: ['яблоки', 'бананы', 'апельсины']
```

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.8. Реферат

Примерный перечень тем

1. Реферат «Возможности автоматизации рутинных операций в QGIS»

Примерные задания

Подбор материала по заданному процессу, разработка методологии автоматизации заданного процесса

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.9. Отчет по лабораторным работам № 1

Примерный перечень тем

1. Цифровая модель рельефа

Примерные задания

Провести анализ инструментами hillshade, aspect, slope. Объединить результат анализа по двум факторам с помощью raster calculator. Векторизовать растр. Настроить стили и сохранить слои проекта в БД GeoPackage

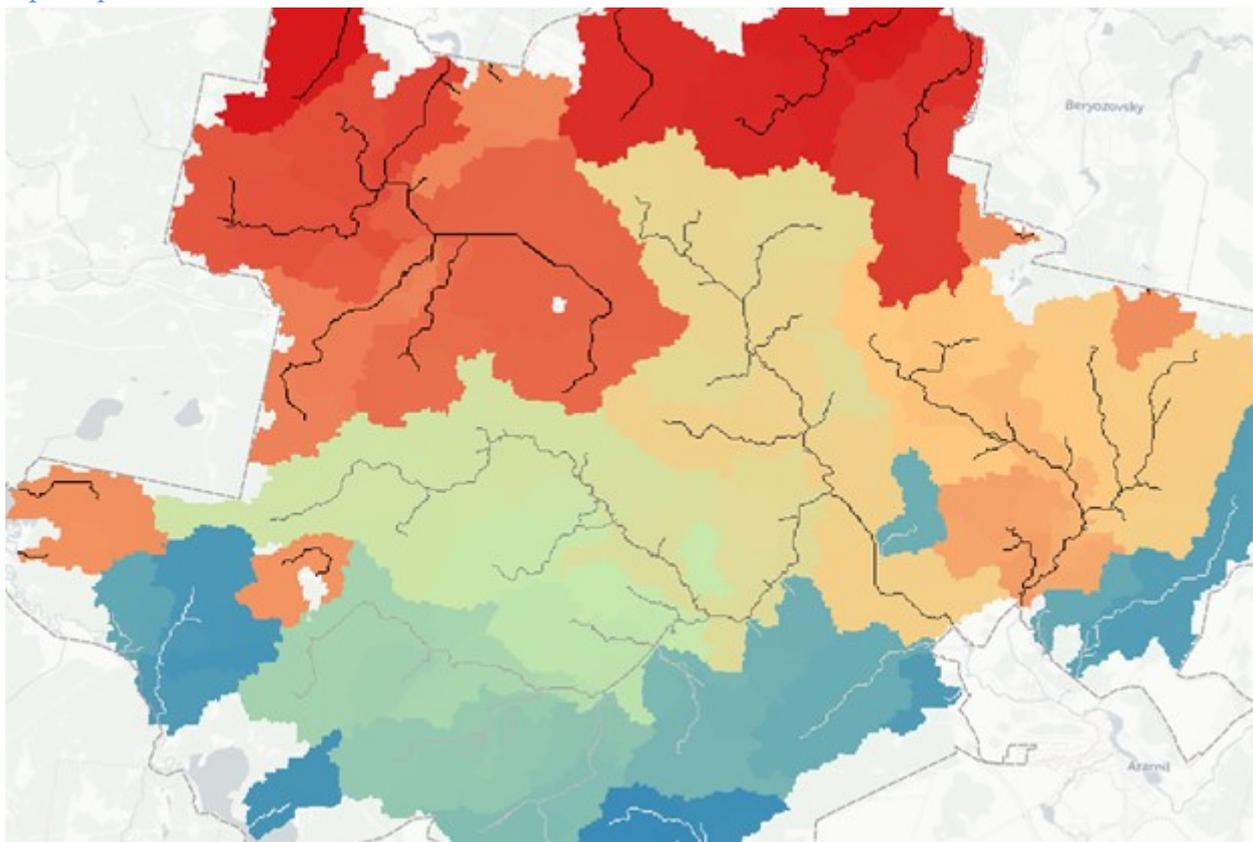
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.10. Отчет по лабораторным работам № 2

Примерный перечень тем

1. Анализ ландшафта с помощью ЦМР

Примерные задания



Выявить бассейны и русла рек. Определить потенциальную зону затопления.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.11. Отчет по лабораторным работам № 3

Примерный перечень тем

1. Интерполяция

Примерные задания

Интерполяция Nearest Neighbour, IDW, Thin Plate Spline. Стилизация растра в БД.

Построение контуров значений интерполяции. Настройка стилей и сохранение слоев в БД

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.12. Отчет по лабораторным работам № 4

Примерный перечень тем

1. Пространственная статистика

Примерные задания

Определение кластеров по стоимости квадратного метра и году постройки для многоквартирной жилой застройки. Плагин Attribute based clustering. Кластеры, зависимости

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.13. Отчет по лабораторным работам № 5

Примерный перечень тем

1. Использование контроллера времени и анимация

Примерные задания

Тип данных date. Фильтрация и корректировка слоя данных с полем атрибутов по времени. Создание анимированного ролика динамических изменений в городской застройке

LMS-платформа – не предусмотрена

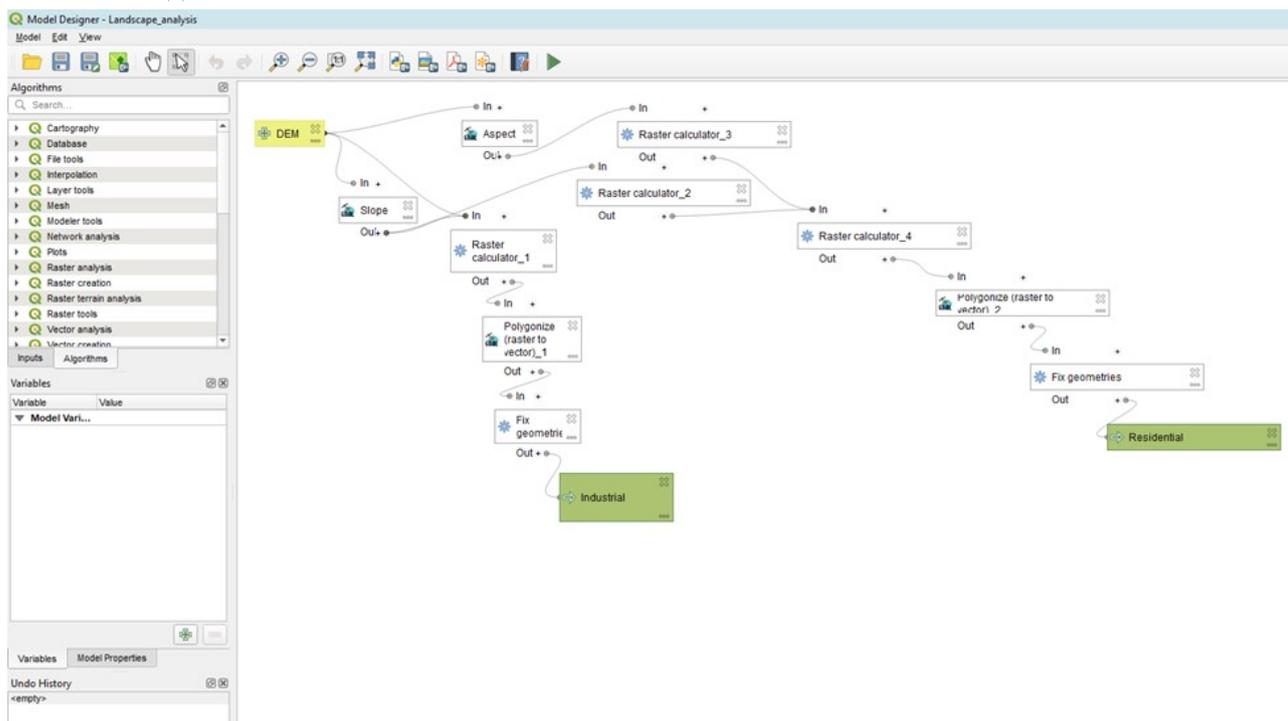
5.2.14. Отчет по лабораторным работам № 6

Примерный перечень тем

1. Графическая модель

Примерные задания

Автоматизация расчетов уклона по цифровой модели рельефа для нескольких участков. Вложенная модель.



LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.15. Отчет по лабораторным работам № 7

Примерный перечень тем

1. Геокодирование

Примерные задания

Библиотека requests. Отправка запросов к API Яндекса в цикле. Парсинг ответа в формате JSON. Запись в файл. Формирование слоя точек

```

import requests

def fetch_coordinates(apikey, address):
    base_url = "https://geocode-maps.yandex.ru/1.x"
    response = requests.get(base_url, params={
        "geocode": address,
        "apikey": apikey,
        "format": "json",
    })
    response.raise_for_status()
    found_places = response.json()['response']['GeoObjectCollection']['featureMember']

    if not found_places:
        return None

    most_relevant = found_places[0]
    lon, lat = most_relevant['GeoObject']['Point']['pos'].split(" ")
    return lon, lat

```

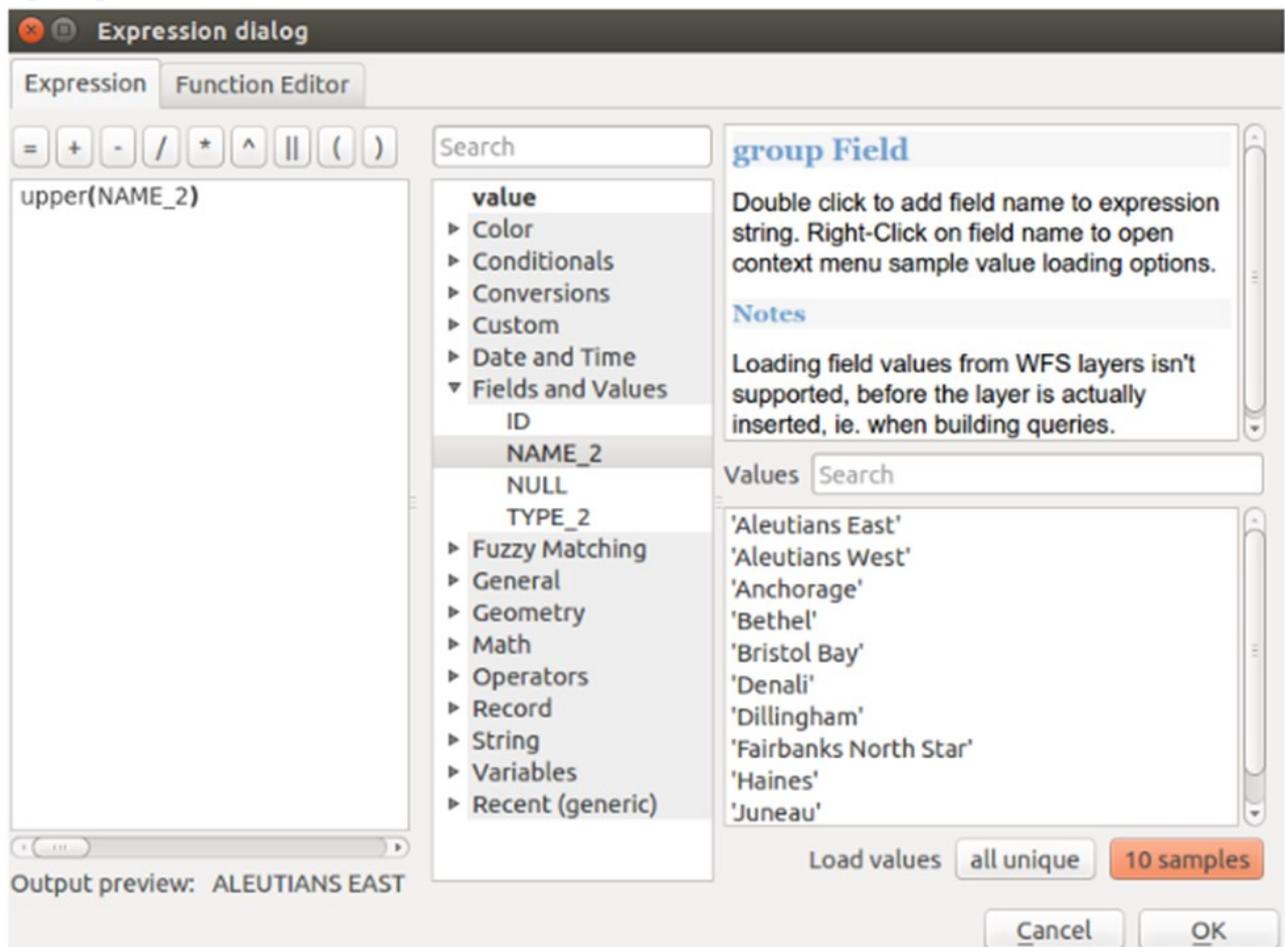
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.16. Отчет по лабораторным работам № 8

Примерный перечень тем

1. Выражения и функции в QGIS

Примерные задания



LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.17. Отчет по лабораторным работам № 9

Примерный перечень тем

1. Консоль Python в QGIS

Примерные задания



```
Python Console
1 Python Console
2 Use iface to access QGIS API interface or Type help(iface) for more info
3 >>> mc = iface.mapCanvas()
4
5 >>> mc
6 <qgis._gui.QgsMapCanvas object at 0x7f73e94b23e0>
7 >>> layer = mc.currentLayer()
8 >>> layer.name()
9 u'integer_sort_test'
10
>>> |
```

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Способы автоматизации работы в QGIS
2. Отличие логического AND и OR при работе с калькулятором растров
3. Математическая основа методов интерполяции IDW и TIN
4. Способы статистической оценки векторных данных в QGIS
5. Использование вложенных графических моделей
6. Определение алгоритма
7. Ветвления и циклы
8. Суть объектно-ориентированного подхода в программировании
9. Интерфейс Jupyter Notebook
10. Важнейшие строковые методы в Python
11. Типы исключений
12. Правила инициации и видимость переменных
13. Словарные методы
14. Индексация и срезы
15. Функции, абстракция, инкапсуляция
16. Чтение и запись файлов CSV в Python
17. Библиотека requests
18. Построение запроса к API Яндекс-геокодирование
19. Выражения и функции в QGIS
20. Консоль Python в QGIS

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.