

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.05.2024 14:52:48  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Дисциплина изучается в рамках освоения ОП ВО «Экология города»  
05.04.06 «Экология и природопользование»

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

## **Институт экологии**

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

# **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Информационные технологии и дистанционное зондирование в экологии города**

(наименование дисциплины/практики)

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

**05.04.06 Экология и природопользование**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**Экология города**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**Оценочные материалы актуализированы для учебного года:**

**2024/2025**

(учебный год)

**Москва**

## 1. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценивание уровня сформированности компетенций по итогам изучения дисциплины «Информационные технологии и дистанционное зондирование в экологии города» осуществляется в соответствии с действующей в РУДН Балльно-рейтинговой системой (БРС).

Таблица 1.1. Балльно-рейтинговая система оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)				Баллы темы	Баллы раздела
			Аудиторная работа		Самостоятельная работа			
			Практическая работа	Контрольная работа	Выполнение ДЗ	Экзамен/Зачет		
ПК-3, ПК-4	Раздел 1: Введение и общие вопросы. Общая характеристика геоинформационных систем (ГИС).	Тема 1: Понятие о геоинформационных технологиях и ГИС-системах	5				5	
		Тема 2: Принципы создания ГИС и их техническое обеспечение..						
		Тема 3: Примеры ГИС.						
ОПК-5	Раздел 2.	Тема 1: Общие представления о картографических проекциях. Элементы земного эллипсоида. Основные системы координат.						
		Тема 2: Географические и плановые проекции						

Дисциплина изучается в рамках освоения ОП ВО «Экология города»  
05.04.06 «Экология и природопользование»

ПК-4 ПК-12	Картографические проекции ГИС	Тема 3: Необходимость использования различных проекций при решении экологических задач.	8	7			15
		Тема 4: Взаимные преобразования проекций.					
ОПК-5 ПК-4	Раздел 3. Базы	Тема 1: Основные типы баз данных. Базы данных реляционного и иерархического типов.	8	7			15

Дисциплина изучается в рамках освоения ОП ВО «Экология города»  
05.04.06 «Экология и природопользование»

ПК-12	данных ГИС	Тема 2: Системы управления базами данных (СУБД). Форматы данных в СУБД: числовые, текстовые, дат, времени, денежные и др.						
		Тема 3: Формирования запросов по базе данных.						
ОПК-5 ПК-4 ПК-12	Раздел 4. Электронные карты ГИС	Тема 1: Методы создания электронных карт. Растровые и векторные форматы. Экспорт растровых изображений в ГИС.	8	7				15
		Тема 2: Оцифровка растров. Перевод растровых изображений в векторные. Карты изолиний распределения признака в пространстве и методы их построения.						
		Тема 3: Векторные карты и методы их создания. Форматы векторных карт в ГИС.						
ОПК-5 ПК-4 ПК-12	Раздел 5. Специализированные экологические ГИС	Тема 1: Обрабатывающие ГИС - средство анализа экологической ситуации по данным в точках наблюдения, охарактеризованных в трехмерном пространстве.	15	10				25
		Тема 2: Архитектура информационно-обрабатывающих систем. Импорт баз данных и электронных карт.						
		Тема 3: Методы решение эколого-геохимических задач в обрабатывающих ГИС.						
ОПК-5 ПК-4 ПК-12		Реферат			10			10
ОПК-5 ПК-4 ПК-12		Промежуточная аттестация (экзамен)				15		15
ОПК-5 ПК-4 ПК-12		ИТОГО	44	31	10	15		100

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

Каждая практическая работа состоит из 2 (двух) частей: **выполненное задание** с необходимым теоретическим, расчетным и графическим материалом в электронном виде и пояснительной запиской по проделанной работе, оформленное на листах формата А4 включающей описание основных аспектов выполненного задания.

Баллы за практическую работу складываются из баллов за выполненное и оформленное задание. Студент получает баллы за практическую работу только при условии, что написана пояснительная записка. Работа считается не выполненной, тема студентом не усвоена, вся работа оценивается в 0 (ноль) баллов, если отсутствует объяснение хода работы.

Если работа не сдана в установленный срок, то студент может досдать ее, но не позже первой рубежной аттестации для работ, защита которых проводилась до первой рубежной аттестации, и не позже второй рубежной аттестации для работ, защита которых проводилась между рубежными аттестациями. В этом случае выполненное и оформленное задание оценивается в половину возможных баллов (50 %).

*Таблица 2.1. Шкала и критерии оценивания отчета по практической работе*

Все задания выполнены верно, в полном объеме, графический материал без помарок. Оформление полностью соответствует требованиям.	100 % баллов
Все задания выполнены верно, в полном объеме, графический материал без помарок. Есть замечания по оформлению работы.	95 % баллов
Часть заданий выполнена не верно, оформление соответствует требованиям.	От 30 до 90 % баллов в зависимости от количества выполненных верно заданий.
Часть заданий не выполнена.	Работа не принимается, не дается допуск к защите
Работа выполнена с грубыми нарушениями в оформлении (нет пояснительной записки с описанием всех этапов работы, нет электронного файла, в котором отражены все этапы работы, нет распечатанной работы, аккуратно оформленной и с титульным листом)	Работа не принимается, не дается допуск к защите

### Контрольные работы

Контрольные работы проводятся на практических занятиях. Контрольная считается написанной, если студент набрал более 50% из возможного числа баллов. При сумме баллов менее 50 % от числа возможного работа оценивается оценкой неудовлетворительно (0 баллов). Контрольные работы не переписываются.

За работу выставляется максимальный балл при верном ответе на все вопросы. При частично верном ответе (более 50%) работа оценивается пропорционально доле верных ответов.

### **Перечень вопросов к контрольным работам.**

1. Конформное преобразование координат
2. Работа с фильтрами Excel
3. Написание функций и запросов Excel
4. Построение модели пласта пород
5. Построение кровли и подошвы пласта пород
6. Сравнительный анализ состава кровли и подошвы

Дисциплина изучается в рамках освоения ОП ВО «Экология города»  
05.04.06 “Экология и природопользование”

7. Распределение химических элементов по глубине скважин.

**Критерии оценивания контрольных работ**

1. Верность решения
2. Верность последовательности действий
3. Эффективность/оптимальность решения
4. Адекватность решения контексту задания
5. Креативность решения (где требуется)

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА**

### **Методические рекомендации по написанию реферата**

Реферат – это краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определённую тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников.

Структура реферата: титульный лист, содержание (план работы), введение, основная часть (разделы, подразделы), заключение, список литературы, приложения (если имеются).

Каждая из этих частей начинается с новой страницы. Заголовки указанных частей реферата пишутся заглавными буквами и размещаются по центру строки. Между заголовком и последующим текстом должна быть пустая строка. Во введении реферата необходимо обосновать актуальность выбранной темы, кратко показать степень ее разработанности, сформулировать цель работы и задачи, которые нужно решить, чтобы достигнуть указанной цели. В основной части подробно раскрывается содержание вопросов выбранной темы. Заключение представляет собой выводы, сделанные самостоятельно студентом, по каждому из разделов реферата.

В конце работы располагается список литературы, который позволяет автору документально подтвердить достоверность приводимых материалов и показывает степень изученности проблемы. В список литературы включаются только те источники, которые непосредственно изучались при написании работы. На каждый источник, указанный в списке литературы, в тексте должна быть ссылка. Список использованной литературы имеет сквозную единую нумерацию. Библиографическое описание документов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

Все рисунки и таблицы должны быть пронумерованы и иметь подписи. Подпись рисунка идет сразу за номером рисунка и ставится по центру страницы под рисунком. Подпись таблицы также располагается по центру страницы, но ставится над таблицей. Номер таблицы проставляется над подписью к таблице после слова «Таблица» и располагается «по правому краю». Нумерация рисунков и таблиц в приложениях независима.

Приложение – это заключительная часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но является необходимой для более полного освещения темы. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты. Приложения размещаются после списка использованной литературы.

Работа должна быть напечатана на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным. При компьютерном наборе рекомендуется кегль 13, одинарный междустрочный интервал, гарнитура шрифта – Times New Roman. Размеры верхнего и нижнего полей – 20 мм, левого поля – 30 мм, правого – 10 мм. Абзацный отступ равен 1,27 см. Основной текст работы должен быть выровнен по ширине.

### **Темы рефератов:**

1. **Применение информационных технологий в мониторинге лесных пожаров**
2. **Применение информационных технологий в мониторинге изменения сельскохозяйственных угодий.**
3. Выявление закономерностей распределения солнечной радиации на территории природного заповедника на основе информационных технологий.
4. Использование ГИС-технологий в экологической оценке, на примере ландшафтов Карадагского природного заповедника.
5. Использование информационных технологий в природоохранных мероприятиях.
6. Использование методов дистанционного зондирования в лесном хозяйстве.

7. Использование ГИС технологий в экологическом мониторинге.
8. Оценка состояния подземных вод с использованием информационных технологий.
9. Оценка загрязнения воздуха с использованием ГИС технологий.
10. Цифровые модели антропогенных загрязнений, полученные методом моделирования в ГИС.
11. Решение прогнозных задач с помощью информационных технологий
12. Моделирование геологических процессов в ГИС.
- 13. Информационные системы в охране окружающей среды**
14. Геоинформационные системы как эффективный инструмент поддержки экологических исследований
15. Моделирование развития состояния экосистемы от метеоусловий, характеристик источников загрязнений, значений фоновых концентраций.

### **Критерии оценивания рефератов**

#### Техническая оценка

1. Соответствие содержания теме
2. Адекватность выбора источников
3. Соблюдение сроков сдачи работы
4. Соблюдение требований к оформлению

#### Оценка содержания:

1. Раскрыта ли тема
2. Все ли элементы задания отражены в работе
3. Прослеживается ли структура и логика работы
4. Соответствует ли стилистика текста форме работы (для презентаций – оформление и выбор иллюстративного материала)

#### Оценка аналитической работы студента

1. Уровень анализа (глубокий/поверхностный)
2. Аналитические инструменты и представление выводов (в т.ч. использование схем, примеров, иллюстраций, графиков и т.п.)

### **Оценивание выполненного и оформленного задания:**

1. Доклад полностью раскрывает тему, написан научным языком, имеет четкую структуру изложения, содержание, список литературы и ссылки на литературу по тексту, оформлен в соответствии со стандартом – максимальный балл (100%)
2. Доклад выполнен с различными недочетами – от 30 до 90 % баллов в зависимости от количества и степени недочетов
3. Доклад не раскрывает тему или не соответствует ей, нет списка литературы и ссылок на литературу по тексту – работа не принимается.

## **3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационные технологии и дистанционное зондирование в экологии города» проводится в форме аттестационного испытания **по итогам изучения дисциплины**. Виды аттестационного испытания – **ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН** (в соответствии с утвержденным учебным планом).

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

### *Экзаменационные билеты*

**Экзаменационный билет № 1.**

1. Назначение и концепции ГИС
  2. Привязка баз данных к картам по координатам.
- 

**Экзаменационный билет № 2.**

1. Принципы создания ГИС и их техническое обеспечение
2. Электронные карты и требования предъявляемые к ним

**Экзаменационный билет № 3.**

1. Архитектура геоинформационных систем
  2. Методы создания электронных карт.
- 

**Экзаменационный билет № 4.**

1. Связь графических объектов с атрибутивной информацией и базами данных.
  2. Растровые и векторные форматы изображений.
- 

**Экзаменационный билет № 5.**

1. Математическое обеспечение ГИС
  2. Принципы создания растровых электронных карт
- 

**Экзаменационный билет № 6.**

1. Методы получения координат точек наблюдения
  2. Принципы создания векторных электронных карт
- 

**Экзаменационный билет № 7.**

1. Базы данных реляционного типа
  2. Принципы создания векторных электронных карт
- 

**Экзаменационный билет № 8.**

1. Форматы данных в базах данных реляционного типа
  2. Алгоритмы построения карт рельефа функции
- 

**Экзаменационный билет № 9.**

1. Логические операторы поиска информации в базах данных
  2. Алгоритмы построения карт изолиний
-

**Экзаменационный билет № 10.**

1. Формирования запросов по базе данных
  2. Методы построения цифровой модели местности
- 

**Экзаменационный билет № 11.**

1. Картографические проекции, используемые в ГИС
2. Роль геоинформационных систем в анализе и прогнозе экологической обстановки

**Экзаменационный билет № 12.**

1. Конформные преобразования координат
  2. Построение моделей химического загрязнения пласта.
- 

**Экзаменационный билет № 13.**

1. Проекция Гаусса-Крюгера, как базовая проекция картографических построений.
  2. Использование критериев Фишера и Стьюдента для оценки химических загрязнений.
- 

**Экзаменационный билет № 14.**

1. Методы получения координат точек наблюдения
2. Сравнение составов пород и влияние на них факторов тектоники.

**Аттестационное испытание**

Аттестационное испытание считается сданным, если суммарное количество баллов за все задания в семестре составляет 50% и более. За работу выставляется максимальный балл при верном ответе на все вопросы. При частично верном ответе (более 50%) работа оценивается пропорционально доле верных ответов.

При сумме баллов менее 50 % от числа возможного, работа оценивается оценкой неудовлетворительно (0 баллов). Аттестационное испытание считается не пройденным.

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и балльно-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости) в соответствии с Приказом Ректора №564 от 20.06.2013 г.:

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Оценки ECTS
95-100	5	A
86-94		B
69-85	4	C
61-68	3	D
51-60		E
31-50	2	FX
0-30		F
51-100	Зачет	Passed

Баллы	Критерии оценки (итоговые)
-------	----------------------------

Дисциплина изучается в рамках освоения ОП ВО «Экология города»  
05.04.06 «Экология и природопользование»

95-100	"Отлично" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
86-94	"Очень хорошо" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
69-85	"Хорошо" – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
61-68	"Удовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
51-60	"Посредственно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
31-50	"Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство 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.
0-30	"Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины 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.

Раздел или тема считаются освоенными, если студент набрал больше 50 % от возможного количества баллов по данному разделу (теме). Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные графиком. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются. Контрольные работы не переписываются.

Студенты, набравшие **≤ 35 баллов** в течение семестра, не допускаются к аттестационным испытаниям

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент деп.рац.  
природопользования



Капралова Д.О.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор Департамента  
рационального природопользования



Кучер Д.Е.

Дисциплина изучается в рамках освоения ОП ВО «Экология города»  
05.04.06 “Экология и природопользование”

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

**Профессор**

**деп.рац.природопольз.**



**Станис Е.В.**

---

Должность, БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.