

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Информационно-аналитическое обеспечение экологического управления

Код модуля
1163434(1)

Модуль
Информационно-аналитическое обеспечение
экологического управления

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Федотов Олег Васильевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	интеллектуальных информационных технологий

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

- Федотов Олег Васильевич, Старший преподаватель, интеллектуальных информационных технологий

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Информационно-аналитическое обеспечение экологического управления

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Информационно-аналитическое обеспечение экологического управления

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
УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности	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 П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с	Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p> <p>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</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	
<p>ПК-6 -Способен использовать цифровые решения для работы с потоками ESG-данных и составления отчетности организации</p>	<p>З-1 - Описать современные информационно-коммуникативные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт работы в операционных системах с графическими пользовательскими интерфейсами, с текстовыми, графическими редакторами, электронными таблицами, СУБД</p> <p>П-3 - Проводить расчеты на территориях высокой антропогенной нагрузкой с использованием программных пакетов анализа данных и составлять прогноз развития экологической ситуации, используя программные комплексы</p> <p>П-5 - Иметь практический опыт описания потребностей стейкхолдеров и</p>	<p>Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

	<p>формулировать требования к эффективности цифровых решений (информационных сервисов)</p> <p>У-1 - Выбирать оптимальные программное обеспечение и технические средства для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет</p> <p>У-2 - Выбирать оптимальные методы обработки и анализа данных, в том числе используя интеллектуальные информационно-аналитические системы при решении управленческих и исследовательских задач</p> <p>У-4 - Определять сценарии функционирования, основные функции системы, выполнять функциональную декомпозицию и формулировать функциональные требования к цифровому решению</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>контрольная работа</i>	5	60
<i>активность на занятиях</i>	8	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.3		

Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	12	60
<i>активность на занятиях</i>	16	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
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 –0.3		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
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).

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).

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	Неудовлетворитель но (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. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Информационно-аналитическая работа в экологическом управлении: методы, применение и перспективы развития
2. Практическое применение и анализ нормативно-методической базы в информационной сфере на примере Российской Федерации
3. Методика и теоретические аспекты информационно-аналитической работы в экологической сфере: история, терминология и основные принципы
4. Использование информационных технологий для сбора, обработки и анализа данных в экологических исследованиях
5. Жизненный цикл и этапы разработки информационной системы: задачи, функции, методы и структура
6. Системы управления базами данных (СУБД) и их роль в современных информационных системах: разновидности, функционал и технологии работы
7. Применение информационных систем, геоинформационных технологий и специализированного программного обеспечения для решения задач в области экологии
8. Обеспечение информационной безопасности в Российской Федерации: правовые аспекты и программно-аппаратные средства защиты информации

Примерные задания

Разработать структуру информационной системы для анализа результатов мониторинга атмосферного воздуха в городе.

Описание: Необходимо разработать структуру информационной системы, которая будет собирать, обрабатывать и анализировать данные о состоянии атмосферного воздуха в городе, а также предоставлять информацию о загрязнении воздуха в режиме реального времени. Для выполнения задания необходимо использовать Jupyter Notebook.

1. Установите программу Jupyter Notebook на свой компьютер.
2. Запустите программу Jupyter Notebook.
3. Создайте новый документ для выполнения задания.
4. Напишите код для создания информационной системы анализа результатов мониторинга

атмосферного воздуха, используя полученные ранее знания и навыки.

5. Выполните написанный код и получите результаты.
6. Проанализируйте результаты и сделайте выводы о работе информационной системы.
7. Сохраните полученный документ и отправьте его на проверку преподавателю.

Результат: Структурированная информационная система для анализа данных мониторинга атмосферного воздуха.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Создание и использование информационной системы для мониторинга экологического состояния окружающей среды
2. Применение геоинформационных систем для картирования и оценки экологических рисков
3. Разработка методов защиты информации в информационных системах экологического мониторинга
4. Анализ и оценка эффективности использования различных нормативно-методических документов в экологических исследованиях
5. Применение информационных технологий для обработки и анализа результатов экологических исследований

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. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Применение информационных технологий и обеспечение информационной безопасности в экологических исследованиях

Примерные задания

Проанализировать эффективность использования геоинформационных систем в экологических исследованиях на примере конкретного региона.

Описание: Провести анализ эффективности использования геоинформационных систем при решении задач экологического мониторинга и управления на примере конкретного региона или страны.

Изучить нормативно-правовую базу в области экологического мониторинга и управления.

Проанализировать существующие геоинформационные системы и их возможности.

Оценить эффективность использования геоинформационных систем на примере конкретных задач экологического мониторинга.

Выявить преимущества и недостатки использования геоинформационных систем в экологии.

Сформулировать выводы о возможностях и ограничениях применения геоинформационных систем в экологических исследованиях и управлении.

Результат: Отчет о проведенном анализе с выводами о возможностях и ограничениях использования геоинформационных систем в экологической сфере.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Применение информационных технологий в экологических исследованиях
2. Анализ нормативно-методологической базы информационной сферы: российский и международный опыт

3. Обеспечение информационной безопасности в экологических исследованиях

Примерные задания

Задание 1. Анализ международных и российских стандартов информационной безопасности в экологической сфере.

Описание: Проанализировать международные и российские стандарты информационной безопасности с точки зрения их применимости в экологической сфере, выявить основные проблемы и предложить пути их решения.

Изучить международные и российские стандарты в области информационной безопасности и экологической сферы.

Определить основные требования и рекомендации каждого стандарта в отношении информационной безопасности.

Выявить проблемы и противоречия между различными стандартами в экологической сфере.

Предложить пути решения выявленных проблем, включая разработку новых стандартов и методических рекомендаций.

Составить отчет о проведенном анализе международных и российских стандартов, включая выводы и предложения по их совершенствованию.

Результат: Отчёт о проведенном анализе международных и российских стандартов информационной безопасности, предложения по их совершенствованию для применения в экологической сфере.

Задание 2. Использование информационных технологий для визуализации данных экологических исследований.

Описание: Разработать алгоритм и программу для визуализации данных, полученных в результате экологического исследования, с использованием существующих программных продуктов.

Изучить существующие программные продукты для визуализации данных (Matplotlib, Seaborn, ggplot для Python, Tableau и др.).

Выбрать наиболее подходящий программный продукт для визуализации данных экологического исследования.

Разработать алгоритм визуализации данных на основе выбранного продукта.

Реализовать алгоритм на языке программирования, используемого в выбранном продукте.

Протестировать разработанную программу на различных наборах данных.

Результат: Работающая программа для визуализации данных экологического исследования.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Каковы основные методы информационно-аналитической работы, применяемые в экологическом управлении, и каковы перспективы их развития?
2. Как осуществляется практическое применение и анализ нормативно-методической базы в информационной сфере, в частности на примере Российской Федерации?
3. Какие теоретические аспекты и методики используются в информационно-аналитической работе в экологической сфере?
4. Как используются информационные технологии для сбора, обработки и анализа данных, применяемых в экологических исследованиях?
5. Опишите жизненный цикл информационной системы и ее основные этапы разработки, их задачи, функции и методы.
6. Какова роль систем управления базами данных (СУБД) в современных информационных системах? Опишите их разновидности, функционал и используемые технологии.
7. Как применяются информационные системы, геоинформационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения задач экологии?
8. Что включает в себя обеспечение информационной безопасности в России с точки зрения правовых аспектов и используемых программно-аппаратных средств защиты информации?
9. В чем заключается история развития информационно-аналитической работы в области экологии и какие термины и основные принципы характеризуют эту область?
10. Каким образом можно использовать информационные технологии для создания информационной системы, предназначенной для экологических исследований?
11. Какие задачи и функции выполняют системы управления базами данных в рамках экологических информационных систем?
12. Какие методики и подходы используются для анализа нормативно-методических баз в информационной сфере и как они применяются в практике?
13. Какие правовые аспекты обеспечивают информационную безопасность и как они реализуются в Российской Федерации?
14. Какие этапы включает в себя разработка информационной системы от концепции до реализации?
15. Какие методы и инструменты используются для обеспечения информационной безопасности и защиты информации в Российской Федерации и в каких программных и аппаратных средствах они реализованы?

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.

