

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

| Код модуля | Модуль |
|------------|---|
| 1163434 | Информационно-аналитическое обеспечение экологического управления |

Екатеринбург

| Перечень сведений о рабочей программе модуля | Учетные данные |
|---|---|
| Образовательная программа 1. Управление техносферными рисками | Код ОП 1. 20.04.01/33.01 |
| Направление подготовки 1. Техносферная безопасность | Код направления и уровня подготовки 1. 20.04.01 |

Программа модуля составлена авторами:

| № 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

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Информационно-аналитическое обеспечение экологического управления

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль “ Информационно-аналитическое обеспечение экологического управления” состоит из одноименной дисциплины и направлен на формирование у магистрантов способности применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности. В результате освоения модуля “Информационно-аналитическое обеспечение экологического управления” магистрант должен получить базовые знания о теоретических основах информатики, методах анализа больших данных, алгоритмах машинного обучения, получить навыки работы в операционных системах с графическими пользовательскими интерфейсами, с текстовыми, графическими редакторами, электронными таблицами, СУБД, навыки работы с электронными образовательными ресурсами, справочно-правовыми системами, получить навыки работы с программными комплексами для прогнозирования развития экологической ситуации, получить навыки использования программных пакетов интеллектуального анализа данных для проведения расчетов на территориях высокой антропогенной нагрузки.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

| № п/п | Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения | Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах |
|------------------|---|---|
| 1 | Информационно-аналитическое обеспечение экологического управления | 3 |
| ИТОГО по модулю: | | 3 |

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

| | |
|------------------------------------|------------------|
| Пререквизиты модуля | Не предусмотрены |
| Постреквизиты и кореквизиты модуля | Не предусмотрены |

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

| Перечень дисциплин модуля | Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) |
|-----------------------------|--------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Информационно-аналитическое | УК-7 - Способен обрабатывать, | 3-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов |

| | | |
|--|--|--|
| <p>обеспечение экологического управления</p> | <p>анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p> | <p>организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</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>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</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</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>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</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>декомпозицию и формулировать функциональные требования к цифровому решению</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 формулировать требования к эффективности цифровых решений (информационных сервисов)</p> |
|--|--|--|

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационно-аналитическое обеспечение
экологического управления

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-----------------------------|--|------------------------------|--|
| 1 | Федотов Олег Васильевич | без ученой степени, без ученого звания | Старший преподавате ль | интеллектуальных информационных технологий |

Рекомендовано учебно-методическим советом института Фундаментального образования

Протокол № 5 от 25.05.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Федотов Олег Васильевич, Старший преподаватель, интеллектуальных информационных технологий**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|-------------------|--|---|
| P1 | Теоретико-методологические основы аналитической работы | Цели и задачи аналитической работы в экологическом управлении. Содержание информационно-аналитической работы. Информационная работа как вид деятельности, включающий в качестве составляющих элементов, добывание, накопление, обработку, хранение и выдачу информации. Правовое регулирование информационной сферы в РФ. Основные нормативно-методические акты: ГОСТы, ИСО. |
| P2 | Цифровая информация | Понятие информации. Основные теории и эволюция понятия информация. Терминология информационно-аналитической работы. Методика информационно-аналитической работы в экологической сфере. Информационные потоки и информационные массивы. Информационные процессы: сбор, хранение, поиск, преобразование информации. Поиск информации. Поисковые системы. Открытые источники информации. Цифровые платформы для поиска научной литературы. Этапы обработки данных. Результаты информационно-аналитической работы. |

| | | |
|----|--|---|
| P3 | Понятие информационных систем | <p>Понятие и определение информационных систем. Задачи и функции информационных систем. Классификация информационных систем. Структура информационной системы, файл-серверная архитектура, клиент-серверная архитектура.</p> <p>Жизненный цикл информационных систем. Основные методологические аспекты проектирования информационной системы. Общие требования к разрабатываемым информационным системам. Общие принципы разработки информационных систем. Технологии проектирования.</p> <p>Базы данных как часть информационной системы. Управление базами данных в СУБД. Разновидности СУБД.</p> |
| P4 | Информационные системы для решения задач экологического управления | <p>Особенности информационных систем экологического назначения. Экоинформационные системы. Экологический мониторинг. Основные задачи экоинформационных систем. Уровни экоинформационных систем. Компьютерные технологии, используемые на различных уровнях экоинформационной системы.</p> <p>Географические информационные системы (ГИС).</p> <p>Универсальные пакеты прикладных программ для обработки данных.</p> <p>Пакеты для инженерных и научных расчетов (на примере mathcad).</p> <p>Специализированные программные средства для решения основных задач в экологии. Соответствие программного средства требованиям нормативно-правовых и методических документов.</p> |
| P5 | Информационная безопасность и защита информации | <p>Основы персональной информационной безопасности.</p> <p>Правовая защита информации.</p> <p>Правовое регулирование информационной сферы в РФ.</p> <p>Угрозы информационной безопасности.</p> <p>Программно-аппаратные средства информационной безопасности.</p> |

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

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

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационно-аналитическое обеспечение экологического управления

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Использование программных средств для автоматизации отдельных процессов подготовки документов : методическое пособие.; Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, Пушкино; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/111815.html> (Электронное издание)
2. Долженко, А. И.; Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428801> (Электронное издание)
3. Килин, А. П.; Информационно-аналитическая деятельность в органах государственного управления субъектов Российской Федерации : [учебное пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки 034700 "Документоведение и архивоведение"].; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014; <http://hdl.handle.net/10995/28835> (Электронное издание)
4. Щелоков, С. А.; Базы данных : учебное пособие.; Оренбургский государственный университет, Оренбург; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752> (Электронное издание)
5. Балдин, К. В.; Информационные системы в экономике : учебник.; Дашков и К°, Москва; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684194> (Электронное издание)
6. Исакова, А. И.; Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480809> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Акоев, М. А.; Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и техники : [монография].; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014 (1 экз.)
2. Ясенев, В. Н.; Информационные системы и технологии в экономике : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и упр. (080100.); ЮНИТИ, Москва; 2008 (5 экз.)
3. Федотова, Е. Л.; Информационные технологии и системы: : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная математика" и другим техническим специальностям.; ФОРУМ, Москва; 2014 (5 экз.)
4. , Трофимов, В. В.; Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник для вузов.; Высшее образование, Москва; 2007 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>
2. Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>
3. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <https://study.urfu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
5. Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>
6. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks)
7. <http://www.bibliocomplectator.ru/available>
8. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки <https://www.rsl.ru/>
9. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Applied Science & Technology Source. EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com>
2. Wiley Online Library <http://onlinelibrary.wiley.com/>
3. Гугл Академия <https://scholar.google.ru/>
4. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>
5. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационно-аналитическое обеспечение экологического управления

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------|----------------------|---|--|
| 1 | Лекции | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет | Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM |
| 2 | Практические занятия | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет | Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Zulu PostgreSQL |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 3 | Лабораторные занятия | <p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> | <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Zulu</p> <p>PostgreSQL</p> |
| 4 | Консультации | <p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> | <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> |
| 5 | Текущий контроль и промежуточная аттестация | <p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> | <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> |
| 6 | Самостоятельная работа студентов | <p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> | <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Zulu</p> <p>PostgreSQL</p> |