

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.3.1 Информационные технологии в сфере безопасности»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки)

Экологическая безопасность добычи и переработки полезных ископаемых

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.3.1 Информационные технологии в сфере безопасности» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № _____ от " ____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

М.Ю. Глуховская

Исполнители:

доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

И.А. Степанова

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Т.П. Шарова

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

расшифровка подписи

М.Ю. Глуховская

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Бигалиева

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

М.Ю. Гарицкая

№ регистрации _____

© Степанова И.А., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в области современных информационных технологий обработки и анализа информации, использование специализированных программных средств для сбора, хранения и визуального представления экологических данных в объеме, соответствующем требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования

Задачи:

- изучить основы современных информационных технологий обработки и анализа пространственно-распределенных данных;
- научиться работать с программными средствами общего назначения и офисными пакетами;
- использовать в профессиональной деятельности средства поиска и обмена информацией;
- пользоваться специализированными программными средствами для экологических расчетов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.7 Экологическая диагностика состояния окружающей среды, Б1.Д.В.2 Система экологического менеджмента, Б1.Д.В.3 Экологическое нормирование*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен организовывать систему мониторинга, измерений, анализа и проводить оценку экологических результатов деятельности организации	ПК*-3-В-1 Уверенно осуществляет выбор показателей и планирование проведения оценки экологической эффективности деятельности организации ПК*-3-В-2 Использует системы управления базами данных для хранения, систематизации и обработки информации о результатах мониторинга, измерений, оценки экологической эффективности и внутренних аудитов системы экологического менеджмента	<u>Знать:</u> ... системы управления базами данных для хранения, систематизации и обработки информации о результатах мониторинга, измерений, оценки экологической эффективности и внутренних аудитов системы экологического менеджмента <u>Уметь:</u> ... Использовать системы управления базами данных для хранения, систематизации и обработки информации о результатах мониторинга, измерений, оценки экологической эффективности и внутренних аудитов системы экологического менеджмента <u>Владеть:</u> ... методикой осуществления выбора показателей и планирование

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		проведения оценки экологической эффективности деятельности организации

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	22,25	22,25
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение лабораторных и практических типовых заданий; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; работа в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным и практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам;	121,75	121,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	История информационных технологий	11	1			10
2	Информационные технологии в управлении качеством атмосферы	34	1		3	30
3	Информационные технологии в управлении качеством гидросферы	11	1			10
4	Информационные технологии в управлении качеством литосферы	34	1		3	30
5	Защита от шума и информационные технологии	13	1			12
6	Управление качеством окружающей среды	41	1	10		30
	Итого:	144	6	10	6	122
	Всего:	144	6	10	6	122

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 раздел История информационных технологий

Ранняя история информационных технологий. Бинарная логика

Появление первой вычислительной техники

История появления аналитической машины

Появление теории информации

Становление кибернетики

Появление модели компьютерной архитектуры

Развитие аппаратного обеспечения. Появление первого и второго поколения компьютеров.

Развитие аппаратного обеспечения. Появление третьего и последующих поколений компьютеров.

Появление первых ЭВМ в РФ.

Становление программирования в РФ

Развитие программного обеспечения

Появление операционных систем

Развитие сетей

2 раздел Информационные технологии в управлении качеством атмосферы

Назначение и основные функциональные возможности программных продуктов используемых в управлении качеством атмосферы

Общий порядок работы и описание основных команд программных продуктов, используемых в управлении качеством атмосферы

Общий порядок работы унифицированных программ расчета загрязнения атмосферы

Общий порядок работы унифицированных программ для оформления проектов допустимых выбросов в атмосферу

3 раздел Информационные технологии в управлении качеством гидросферы

Назначение и основные функциональные возможности программных продуктов используемых в управлении качеством гидросферы

Структура и модули программных продуктов используемых в управлении качеством гидросферы

Общий порядок работы унифицированных программ расчета нормативно допустимого сброса

Общий порядок работы унифицированных программ по оформлению проектов нормативно допустимого сброса

4 раздел Информационные технологии в управлении качеством литосферы

Назначение и основные функциональные возможности программных продуктов используемых в управлении качеством литосферы

Структура и модули программных продуктов используемых в управлении качеством литосферы

Порядок работы с программными продуктами используемыми в управлении литосферы

Общий порядок работы программных продуктов, определяющих класс опасности отходов

Справочники отходов используемые в управлении качеством литосферы

5 раздел Защита от шума и информационные технологии

Назначение и основные функциональные возможности программных продуктов используемых для расчетов распространяемого и проникаемого шума

Структура и модули программных продуктов используемых для расчетов распространяемого и проникаемого шума

Порядок работы с программными продуктами используемыми для расчетов распространяемого и проникаемого шума

Общий порядок работы унифицированных программ расчета распространения и нормирование шума от внешних источников (промышленности и транспорта)

Общий порядок работы унифицированных программ расчета проникающего шума

6 раздел Управление качеством окружающей среды

Экологическая информация (базовая, оперативная, сигнальная). Иерархия деятельности, базирующейся на экологической информации (профилактическая, оперативная, чрезвычайная).

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Разработка проекта ПДВ с применением современных информационных технологий управления качеством ОС	3
2	4	Разработка проекта ПНООЛР с применением современных информационных технологий управления качеством ОС	3
		Итого:	6

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	6	Изучение работе с программными продуктами фирмы Интеграл	4
3-5	6	Изучение работе с программными продуктами фирмы Логус	6
		Итого:	10

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Добрякова, В. А. Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме: оргтехника : учебное пособие : [16+] / В. А. Добрякова ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2012. – 255 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572090> (дата обращения: 14.03.2023). – Библиогр.: с. 253. – ISBN 978-5-400-00622-7. – Текст : электронный.

Майстренко, А. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике : учебное пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. – 97 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993> (дата обращения: 14.03.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

Гущин, А. Н. Информационные технологии в управлении : учебное пособие : [16+] / А. Н. Гущин. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 112 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482517> (дата обращения: 14.03.2023). – ISBN 978-5-4475-1426-6. – DOI 10.23681/482517. – Текст : электронный.

Евдокимова, С. А. Информационные технологии в ландшафтном проектировании : учебное пособие : в 2 частях / С. А. Евдокимова. – Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. – Часть 2. Учебное пособие. – 72 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142226> (дата обращения: 14.03.2023). – ISBN 978-5-7994-0448-2. – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

- «Информационные технологии»;
- «Информатика»
- «Компьютер Пресс»;
- «Программные продукты и системы»;
- «Открытые системы. СУБД».

5.4 Интернет-ресурсы

Ссылки для работы по дисциплине

- 1) <http://www.logus.ru/demo/index.php> - Демо-версии специализированных экологических программ фирмы «Логус»
- 2) <https://www.youtube.com/playlist?list=PLiFWNHXoJ3XvOqKrd56xDZUDdPBROpGMTt> - Демо-версии специализированных экологических программ фирмы «Интеграл»
- 3) <https://voc.integral.ru/> - онлайн «Справочник веществ»
- 4) <http://www.arcgis.com/index.html> онлайн ресурс arcgis
- 5) <http://nextgis.ru/> открытое программное обеспечение, данные и методология в области геоинформатики
- 6) <https://www.esri-cis.ru/> официальный дистрибьютор в России и странах СНГ международной компании Esri – основоположника и мирового лидера рынка геоинформационных систем
- 7) <https://fgistr.economy.gov.ru/> Федеральная государственная информационная система территориального планирования
- 8) <http://vsegei.ru/ru/> Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ)
- 9) <http://copernicus.eu/> сайт Европейского космического агентства
- 10) <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home> ресурс доступа к спутниковым данным европейского космического агентства (данные специализированных спутников семейств Sentinel в режиме реального времени на глобальном уровне)
- 11) <http://mapinfo.ru/> сайт Компании ЭСТИ МАП - представительства MapInfo Corp. (США), разработчика геоинформационной системы MapInfo Professional
- 12) <https://earthexplorer.usgs.gov/> источник данных географических информационных систем Геологической службы США
- 13) <http://gis-lab.info/> неформальное сообщество специалистов в области ГИС и ДЗЗ
- 14) <http://www.sasgis.org/> Проект SASGIS группы SAS посвящен созданию и обсуждению способов общего доступа к информации картографического характера, публикуемой в интернете.
- 15) <https://qgis.org/ru/site/> Свободная географическая информационная система с открытым кодом
- 16) <http://www.scanex.ru/> Группа компаний «СКАНЭКС» (ГК «СКАНЭКС») занимающаяся внедрением технологий для приема, обработки, хранения изображений Земли из космоса и оперативного доступа к ним.
- 17) <https://sovzond.ru/> Компания «Совзонд», российский интегратор в области геоинформационных технологий и аэрокосмического мониторинга
- 18) <https://gisinfo.ru/> Акционерное общество Конструкторское бюро "Панорама", российская компания в области разработки геоинформационных систем и технологий
- 19) <https://integral.ru/> Фирма «Интеграл» — российская фирма в области разработки программных средств в области охраны окружающей среды.

- 20) <http://www.logus.ru/> Научно-производственное предприятие (НПП) "ЛОГУС", специализируется на создании комплексных информационных систем подготовки принятия управленческих и проектных решений в области природоохранной деятельности.
- 21) <http://rpn.gov.ru/> Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

Ссылки со справочными интернет ресурсами:

- 1) <http://wiki.integral.ru/index.php/> - База знаний Фирмы Интеграл
- 2) <http://www.logus.ru/demo/index.php> Демо-версии и Видео-ролики компьютерных программ для экологов Научно-производственного предприятия "ЛОГУС"
- 3) <http://gis-lab.info/docs/legislation.html> - БД «Законодательство и нормативные документы» по геоинформатике и управлению. Качества ОС
- 4) <http://edu.cartlab.ru/> - Учебно-методический сайт геоинформационного картографирования
- 5) <http://edu.cartlab.ru/node/149> - Геопорталы, атласы, каталоги карт научно-учебного центра геоинформационного картографирования
- 6) <http://www.gis-lab.ru> – GIS-Lab

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice
- Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебно-лабораторное оборудование

Для проведения лабораторных работ предназначены специализированные аудитории и лаборатории:

- лабораторно-компьютерная аудитория (3151 ауд.);
- учебная аудитория с комплексным лабораторным оборудованием для проведения лабораторных занятий (3153 ауд.);
- мультимедийное оборудование (3150 ауд.).

2. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее: компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и инструментальным ПО; мультимедийный проектор.