

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.7.2 Геоинформационное картографирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Экологическая безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.7.2 Геоинформационное картографирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 7 от "28" 02 2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись



расшифровка подписи

М.Ю. Глуховская

Исполнители:

доцент

должность

подпись



расшифровка подписи

И.А. Степанова

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

код наименование



личная подпись

расшифровка подписи

А.Л. Воробьев

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Бигалнева

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

расшифровка подписи

Р.Ш. Ахметов

№ регистрации _____

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.11 Информатика, Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование*

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 контролировать выполнение требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации	ПК*-3-В-5 Владеет методами использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, специализированных информационных систем, программного обеспечения и баз данных ПК*-3-В-6 Осуществляет работы с программно-техническими средствами для создания системы автоматического контроля выбросов и сбросов и передачи информации в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на	<u>Знать:</u> ... современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники ... основы проведения эксперимента и обработки полученных данных <u>Уметь:</u> ... применять информационные технологии в своей профессиональной деятельности ... систематизировать информацию по теме исследований <u>Владеть:</u> ... информационными технологиями в профессиональной экологической деятельности ... способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	окружающую среду	обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации ... способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных ... основными программными средствами для управления качеством окружающей среды

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение практических типовых заданий; - самостоятельное изучение разделов (перечислить): История информационных технологий Информационные технологии в управлении качеством атмосферы Информационные технологии в управлении качеством гидросферы Информационные технологии в управлении качеством литосферы Защита от шума и информационные технологии Управление качеством окружающей среды - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к итоговому контролю по всем темам	72,75	72,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

раздела		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	История информационных технологий		3			
2	Информационные технологии в управлении качеством атмосферы		3	6		
3	Информационные технологии в управлении качеством гидросферы		3			
4	Информационные технологии в управлении качеством литосферы		3	6		
5	Защита от шума и информационные технологии		3			
6	Управление качеством окружающей среды		3	4		
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

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 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	6	Изучение работе с программными продуктами фирмы Интеграл	2
2	6	Изучение работе с программными продуктами фирмы Логус	2
3	2	Разработка проекта ПДВ с применением современных информационных технологий управления качества ОС	6
4	4	Разработка проекта ПНООЛР с применением современных информационных технологий управления качества ОС	6
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Картографирование при рассмотрении экологических аспектов природопользования : учебник : [16+] / авт.-сост. А. В. Федорян. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 160 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697954> (дата обращения: 14.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3529-8. – DOI 10.23681/697954. – Текст : электронный.

Картографическое обеспечение в природоохранной деятельности : учебное пособие : [12+] / авт.-сост. А. В. Федорян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 132 с. : ил, карт. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598402> (дата обращения: 14.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1611-2. – DOI 10.23681/598402. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

Геоинформационные системы : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. О. Л. Гиниятуллина, Т. А. Хорошева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 122 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573536> (дата обращения: 15.03.2023). – Библиогр.: с. 116-117. – ISBN 978-5-8353-2232-9. – Текст : электронный.

Шошина, К. В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие : [16+] / К. В. Шошина, Р. А. Алешко ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – Часть 1. – 76 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310> (дата обращения: 15.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00917-7. – 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/> 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

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

Рекомендуемые информационно-справочные системы

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: `\\fileserver1\GarantClient\garant.exe`
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: [\\fileserver1\CONSULT\cons.exe](http://fileserver1\CONSULT\cons.exe)
<http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа представляется мультимедийный проектор, доска и экран.

Для проведения лабораторных занятий предназначен кафедральный компьютерный класс (ауд. № 3151), в котором установлены ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 2 000 МГц); емкость HDD - не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ. Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и локальная библиотека электронных материалов.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине