

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.10 Основы компьютерных технологий решения геологических задач»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология
(код и наименование специальности)

Геология месторождений нефти и газа
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Очная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.10 Основы компьютерных технологий решения геологических задач» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 18 от "25" 01 2021г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

Преподаватель кафедры

подпись

Т.М. Кечина

расшифровка подписи

должность

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Овладение инструментарием и технологическими приемами эксплуатации геоинформационной системы ArcGIS для профессионального решения задач общего и геологического картопостроения.

Задачи:

1. Выбор пространственных данных на основе атрибутивного и пространственного поиска
2. Формирование географической базы данных по заданной территории с учетом ее картографической проекции.
3. Создание картографических проектов и свободное управление картографическим представлением.
4. Профессиональное оформление картографического материала геологической тематики.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика, Б1.Д.Б.16 Общая геология*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.19 Геоинформационные системы при поисках и разведке полезных ископаемых*

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*-8 Способен выполнять проектирование работ по поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых	ПК*-8-В-1 Применяет знание методики проведения геологоразведочных работ, определяет их последовательность в соответствии со стадийностью геологоразведочного процесса ПК*-8-В-2 Анализирует и обобщает опыт разработки проектов, использует стандартные программные средства при проектировании в сфере промышленной геологии ПК*-8-В-3 Систематизирует, обобщает и анализирует разнородную информацию широкого комплекса методов геологического изучения недр с применением геоинформационных систем	Знать: методику проведения геологоразведочных работ, их последовательность в соответствии со стадийностью геологоразведочного процесса Уметь: применять современные средства и методы для эксплуатации программно созданных моделей рабочих процессов в области прикладной геологии Владеть: навыками геоинформационного моделирования природных процессов на базе отраслевых программных комплексов

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-10 Способен заниматься практическим применением научных знаний в области геологии в таких областях, как разработка и эксплуатация месторождений полезных ископаемых, сохранение водных ресурсов	ПК*-10-В-3 Проводит расшифровку данных, полученных в результате исследований, и подготовку геологических отчетов, карт, графиков и диаграмм, отчетов и документации	<p><u>Знать:</u> основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать современные библиографические и компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и критической обработке и анализе его результатов.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками представления результатов применения современных методов исследования геоинформационного анализа в виде геологических отчетов, карт, графиков и диаграмм, отчетов и документации</p>
ПК*-12 Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-12-В-2 Разрабатывает типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов	<p><u>Знать:</u> правила ведения геологической документации на объекте изучения</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать данные, полученные в результате наблюдений</p> <p><u>Владеть:</u> методами математической обработки геологических данных, полученных в результате наблюдений</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	60,25	60,25
Лекции (Л)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю	47,75	47,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Управление пространственными данными	56	16		16	24
2	Электронная картография	52	14		14	24
	Итого:	108	30		30	48
	Всего:	108	30		30	48

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Управление пространственными данными

- модули и интерфейс геоинформационной системы на примере ArcGIS;
- системы координат и их преобразования;
- типы и форматы геоданных;
- атрибутивные и пространственные запросы к геоданным;
- импорт и экспорт геоданных;
- создание географической базы данных;
- структура географической базы данных;
- формирование тематических разделов географической базы данных;
- эксплуатация географической базы данных.

2 Электронная картография

- создание картографического проекта и настройка систем координат карты;
- загрузка геоданных из разных источников;
- форматирование картографических слоев;
- библиотеки символов и создание новых условных знаков;
- проектирование и создание тематических подмножеств условных знаков;
- подписи, аннотации и тематические подмножества подписей;
- программирование процесса надписывания картографических объектов;
- принципы и приемы оформления картографических документов

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Изучение интерфейса ArcGIS	4
2	1	Управление системами координат в среде ArcGIS	4
3	1	Создание географической базы данных (ГБД) средствами ArcCatalog 10	4
4	2	Создание картографического проекта средствами модуля ArcMap	4
5	2	Форматирование картографических слоев согласно заданным стандартам и корпоративным требованиям.	6
6	2	Управление подписями картографических объектов в условиях произвольных масштабов карт	4
7	2	Оформление и компоновка картографических документов в среде ArcMap	4
		Итого:	30

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Зеливянская, О. Е. Геоинформационные системы : учебное пособие / О. Е. Зеливянская. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 159 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155093> (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/reader/book/155093/#18>

2 Введение в геоинформационные системы : учеб. пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1029281>

3 Плюснин, В. М. Топография: практические занятия : учебно-методическое пособие / В. М. Плюснин. — Иркутск : ИГУ, 2019. — 125 с. — ISBN 978-5-9624-1791-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155039> (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/reader/book/155039/#1>

5.2 Дополнительная литература

1. Методические указания для проведения лабораторных работ по курсу геоинформационные системы : методические рекомендации. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152083> (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/reader/book/152083/#24>

5.3 Периодические издания

1. Геология : реферативный журнал: свод. том. - Москва : ВИНТИ РАН
2. Геология и геофизика : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать"

3. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: журнал. - Москва: Агентство "Роспечать"

5.4 Интернет-ресурсы

<http://Georus.ru/> –содержит: энциклопедию минералов, где можно полистать описания и посмотреть фотографии наиболее известных минералов; новостной сайт с ежедневно обновляющейся информацией на темы геологии, минералогии и смежные с ними; минералогический форум – для тех, кто интересуется живым обсуждением геологических и окологеологических проблем.

<http://geo.web.ru/> - все о геологии, аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов.

<http://geology/pu.ru/> - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии.

<http://geohit.ru/> - информационно-справочный интернет-гид для геологов. Проект geohit.ru представляет собой тематические наборы ссылок, а также подборки материалов, интересных и полезных геологам, а также тем, кто просто интересуется геологией.

<http://www.bibliotech.ru/>- электронно-библиотечная среда.

<http://pro.arcgis.com/ru/pro-app/> - Создавайте, управляйте и делитесь географической информацией, картами и аналитическими моделями с помощью приложения ArcGIS Pro. Расширяйте возможности ваших ГИС в организации с помощью ArcGIS Enterprise, и за пределами организации – с помощью ArcGIS Online.

<http://www.geonaft.ru/article/> - Справочник геолога. Литература для геологов и геодезистов. Статьи.

<http://rosgeo.org/> - Российское геологическое общество. Геологическое изучение и использование недр

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

- Геоинформационная система ArcGIS 10
- MS Office 2007

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид помещения	Мебель и технические средства обучения
Учебная аудитория № 3146, №3225 для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели, мультимедийный проектор, доска, экран
Учебная аудитория № 3224 для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели, компьютеры с геоинформационной системой ArcGIS 10 и с подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ