

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.В.ОД.6 Геоинформационные системы при поисках и разведке полезных ископаемых»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология
(код и наименование специальности)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Очная

Год набора 2019

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 22 от 25.03 2019г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры

должность

подпись

И.А. Никифоров

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Никифоров И.А., 2019
© ОГУ, 2019

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 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.13 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *С.2.Б.П.4 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• основные способы анализа отечественного и зарубежного опыта по геологической тематике <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике геологических исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• навыками и приёмами использования научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта для выбора методики и формулирования конкретных задач геологического направления.	ПК-13 способностью изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и критической	ПК-14 способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>обработке и анализе его результатов.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками применения современных методов исследования для геоинформационного анализа. 	исследований и делать выводы
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • статистическую обработку результатов эксперимента, оценивать коэффициенты регрессии для моделирования экспериментальных трендов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять современные средства и методы для эксплуатации программно созданных моделей рабочих процессов в области прикладной геологии <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками математического моделирования природных процессов на базе отраслевых программных комплексов. 	ПК-15 способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	46,25	46,25
Лекции (Л)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	97,75	97,75
- 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		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Управление пространственными данными	72	8	-	12	52
2	Электронная картография	72	8	-	18	46
	Итого:	144	16	-	30	98
	Всего:	144	16		30	98

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	2
2	1	Управление системами координат в среде ArcGIS	4
3	1	Создание географической базы данных (ГБД) средствами ArcCatalog 10	4
4	1	Экспорт и загрузка учебных геоданных в ГБД	2
5	2	Создание картографического проекта средствами модуля ArcMap	2
6	2	Загрузка в проект векторных классов пространственных данных из ГБД	2
7	2	Форматирование картографических слоев согласно заданным стандартам и корпоративным требованиям.	2
8	2	Создание новых условных знаков и добавление их в библиотеки символов и создание личных библиотек.	4
9	2	Управление подписями картографических объектов в условиях произвольных масштабов карт.	4
10	2	Оформление и компоновка картографических документов в среде ArcMap	4
		Итого:	30

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Ласточкин, А.Н. Основы общей теории геосистем : [16+] / А.Н. Ласточкин ; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. – Ч. 1. – 132 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458067>

2 Ласточкин, А.Н. Основы общей теории геосистем : [16+] / А.Н. Ласточкин ; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. – Ч. 2. – 170 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458068>

3 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>

5.2 Дополнительная литература

1 Витковский, В.В. Топография / В.В. Витковский. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 763 с. — ISBN 978-5-507-31476-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32796>

2 Витковский, В.В. Картография (теория картографических проекций) / В.В. Витковский. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 473 с. — ISBN 978-5-507-31477-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32797>

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 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

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:
 - Никифоров, И. А. Векторизация картографических растров [Электронный ресурс] : методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 130101.65 Прикладная геология / И. А. Никифоров, Т. М. Кечина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2015. - 79 с-
 - Никифоров, И. А. Основы геопривязки картографических растров [Электронный ресурс] : методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 130101.65 Прикладная геология / И. А. Никифоров, Т. М. Кечина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2015. - 48 с-
 - Ахметов, Р. Ш. Основы мелкомасштабного тематического картографирования в ArcGIS [Текст] : метод. указания к лаб. работам / Р. Ш. Ахметов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. географии и регионоведения. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. - 38 с.