МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Геофизики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

«____»_____20____г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.09.Компьютерная геокартография

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.03 – Технология геологической разведки

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «___» _____ 20____ г. №_____

Специализация – Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых (для набора 2014)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

освоение студентами теоретическими основами создания карт различной направленности, овладении навыками формирования и создания карт поверхностей и карт изолиний различных геофизических полей на современных ЭВМ с использованием пакета прикладных программ. В курсе рассматриваются особенности и необходимость формирования карт полей, их использование при дальнейшей интерпретации и создании физико-геологических моделей объектов поисков, разведки, изысканий.

Задачи изучения дисциплины:

1) усвоить основные теоретические знания по созданию карт на ЭВМ;
2) овладеть навыками формирования и создания карт различных видов;
3) научиться правильно и эффективно применять полученные карты геофизических полей с целью их последующей интерпретации.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина входит в базовую часть, блок 1, индекс Б1.В.ОД.9. Дисциплина «Компьютерная геокартография» направлена на освоение новых компьтерных технологий, используемых в геофизике для обработки, визуализации и интерпретации данных на ЭВМ. Этим определяется важная роль, которую играет курс в подготовке специалистов в области разведочной геофизики. Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	6 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-8	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией
ПК-10	ведение поиска и оценки возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления технологиями геологической разведки
ПК-19	способность предлагать и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки
ПСК-1.9	способность проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения

уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: назначение основных прикладных компьютерных программ.
	Стандартный: - назначение основных прикладных компьютерных программ; - практическую работу с их помощью.
	Эталонный: - назначение основных прикладных компьютерных программ; - практическую работу с их помощью; - современные тенденции развития вычислительной техники и программного обеспечения.
Уметь	Пороговый: - разбираться в физических основах геофизических методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений на ЭВМ.
	Стандартный: - разбираться в физических основах геофизических методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений на ЭВМ; - уметь решать прямые и обратные задачи на ЭВМ.
	Эталонный: - разбираться в физических основах геофизических методов, методиках проведения работ и интерпретации наблюдений на ЭВМ; - уметь решать прямые и обратные задачи на ЭВМ; - производить выбор наиболее подходящего пакета прикладных компьютерных программ.
Владеть	Пороговый: - обрести навыки работы при расчете прямых задач геофизики.
	Стандартный: - обрести навыки работы при расчете прямых задач геофизики; - средствами компьютерной техники (пакетами современных программного обеспечения) и информационных технологий.
	Эталонный: - обрести навыки работы при расчете прямых задач геофизики; - средствами компьютерной техники (пакетами современных программного обеспечения) и информационных технологий; - пакетами современных компьютерных программ в новых областях

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Системы обработки картографической информации	8	2		2	4
	2	Технические средства ввода картографической информации	8	2		2	4
	3	Программные средства визуализации	8	2		2	4
	4	Программа обработки и визуализации данных SURFER	24	6		6	12
	5	Программа математической обработки MATHCAD	24	6		6	12
Итого			72	18	0	18	36

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Системы обработки картографической информации
	2	Технические средства ввода картографической информации Программные средства визуализации
	3	Программа обработки и визуализации данных SURFER (for WINDOWS) Главное меню SURFER Меню File и WORKSHEET Меню View и DRAW Меню Map Программа обработки и построения графиков геофизических полей
	4	Программа математической обработки MATHCAD
	5	

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Ввод массивов данных по одному из рудных (нерудных) объектов с использованием программ SURFER, EXCEL
	2	Преобразование и первичная обработка (сортировка, трансформация и др.) массивов данных
	3	Построение карт изолиний
	4	Построение карт поверхностей
	5	Обработка данных в EXCEL Обработка данных в MATHCAD

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Провести расчет, обработку и построение карт и графиков физических полей, соответствующих полю силы тяжести над усту-пом	Написание реферата-конспекта, подготовка доклада
1	2	Провести расчет, обработку и построение карт и графиков физических полей, соответствующих полю силы тяжести над тектоническим нарушением	Написание реферата-конспекта, подготовка доклада
1	3	Провести расчет, обработку и построение карт и графиков физических полей, соответствующих магнитному полю над мощным вертикальным пластом	Написание реферата-конспекта, подготовка доклада
1	4	Провести расчет, обработку и построение карт и графиков физических полей, соответствующих магнитному полю над рудной залежью в виде штока	Написание реферата-конспекта, подготовка доклада

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-5	Лекционные занятия.	- работа с электронными образовательными ресурсами; - лекции с использованием презентаций; - интерактивные лекции с использованием мультимедиа.	5.4
2	1-5	Лабораторные занятия	- работа с электронными образовательными ресурсами; - лекции с использованием презентаций; - интерактивные лекции с использованием мультимедиа.	5.4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Сборник задач и упражнений по геоинформатике : учеб. пособие / Е. Г. Капралов [и др.]; под ред. В.С. Тикунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2009. - 512 с. - ISBN 978-5-7695-4247-3 : 636-02.
2. Иваненкова, Алена Петровна.
Геоинформационные системы : учеб. пособие / Иваненкова Алена Петровна, Августевич Данил Леонидович. - Чита : ЗабГУ, 2013. - 199 с. - ISBN 978-5-9293-0875-8 : 140-00.
3. Геоинформатика : учебник: в 2 кн. Кн. 1 / Капралов Евгений Геннадьевич [и др.]; под ред. В.С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6468-0 : 526-90.
4. Геоинформатика : учебник. В 2 кн. Кн. 1 / под ред. проф. В.С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6468-0 : 480-70.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Пасечник, И.А.
Горная геоинформатика / И. А. Пасечник, В. И. Александрова; Пасечник И.А.; Александрова В.И. - Moscow : Горная книга, 2011. - . - Горная геоинформатика [Электронный ресурс] : Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / Пасечник И.А., Александрова В.И. - № 10. - М. : Горная книга, 2011.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Карасев, А.П.
Электроразведка / А. П. Карасев, Е. Ю. Юдицких, В. В. Оленченко. - +. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 22с. - 17-90.
2. Теоретические основы обработки геофизической информации : метод. указ. / разраб. Т.Г. Дрокова. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 68с. - б/ц.
3. Дрокова, Т.Г.
Сейсморазведка : метод. указ.: в 2 ч. Ч. 1 / Т. Г. Дрокова. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 24 с. - 18-80.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1 Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru/

2 Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/

3 Государственная публичная научно-техническая библиотека России http://www.gpntb.ru/

4 Библиотека Российской Академии наук http://www.rasl.ru/

5 Библиотека по естественным наукам http://www.benran.ru/

6 Библиотека технической литературы http://techlib.org

7 Электронная библиотека учебников http://studentam.net/

8 Учебная физико-математическая библиотека http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm

9 Сайт Министерства образования РФ http://mon.gov.ru/structure/minister/

10 Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru

11 Вестник образования России http://vestniknews.ru

12 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. http:// www.windows.edu.ru

13 Техническая библиотека http://techlibrary.ru/

14 Библиотека технической литературы http://listlib.narod.ru/

15 Энциклопедии Кирилла и Мефодия http://megabook.ru/

16 Тематические толковые словари http://www.glossary.ru/

17 Словари и энциклопедии https://dic.academic.ru/

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".
Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, Аскон Компас-3D LT, Adobe Photoshop, Corel Draw, Adobe Flash, RES2DINVx32/x64 plus RES3DINVx32, Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геодезия, Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геология, Комплекс Credo для ВУЗов - Майнфрейм Маркшейдерия, Easy Trace Pro, OziExplorer, Golden Software Surfer, Mathematica Standart Version

Education, СПС "Консультант Плюс", PascalABC.NET, PTC Mathcad Express, Малая ЭС 2.0, QGIS, Visual Studio Community, 7-Zip, Notepad++, SAGA GIS, Grass GIS, Macro Assembler Microsoft, Open Server, Google Chrome, Visual Studio , Google Планета Земля, ArcGIS, Microsoft .NET Framework, Kaspersky Endpoint Security, GPS-DLPOS, MagGPS

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1 , ауд. 09-510
Компьютерный класс
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.
Комплект ПЭВМ

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
672000 г. Чита, ул.Кастринская 1, корпус 2, ауд. 09-514
Лаборатория электроразведки//Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели.
Доска аудиторная меловая.
Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, экран на штативе, проектор (ауд. 09-501А
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
672000, г. Чита, ул. Кастринская 1 , ауд. 09-508
Компьютерный класс
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.
Рабочая станция ATX350W//MBHDD 80 DVDRW17TFT LG

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.
Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:
- обязательное посещение всех лекционных и лабораторных занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;

- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:
- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:
- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации по отдельным видам учебно-познавательной деятельности студентов

Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов)

Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от студентов достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы.

Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навы-ков:
- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики по-строения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации.

В течении семестра по отработанным разделам осуществляется индивидуальный прием результатов выполнения работ с оценкой знания теоретической части по данной теме. Самостоятельная работа оценивается по результатам собеседования с оценкой качества усвоения и глубины проработки соответствующей темы.

Разработчик/группа разработчиков: Юдицких Евгений Юрьевич, заведующий базовой кафедрой геофизики

Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)