

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.24.07 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Геологическое картирование

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль)

21.05.02 специализация N 1 "Геологическая съемка, поиски и разведка  
твердых полезных ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2018

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

анд. геол.-минерал наук, Доцент, Перфилова О.Ю

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Геологическое картирование является важной прикладной дисциплиной, рассматривающей принципы составления и приёмы чтения геологических карт – как общих, так и специальных (карт четвертичных образований, тектонических, геолого-экологических и др.). Её освоение базируется на теоретических положениях и методах стратиграфии, исторической и структурной геологии, минералогии, петрографии, литологии и других теоретических дисциплин. Её освоение необходимо для подготовки квалифицированных специалистов, способных самостоятельно составлять геологические карты различного содержания на основе как собственных наблюдений, так и данных других исследователей, а также умеющих использовать геологические картографические материалы для решения различных геологических задач.

Целью изучения дисциплины является: освоение студентами приемов и методов геологической съёмки и составления геологических карт по данным наземных полевых наблюдений и материалам дистанционных съёмок.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является формирование следующих профессиональных компетенций: ПК-4 – умеет организовывать свой труд, владеет навыками самостоятельной работы, научных исследований, ПК-5 – демонстрирует понимание значимости своей будущей профессии, ПК-8 – применяет методы получения и обработки информации, навыки работы с компьютером, ПК-21 – устанавливает взаимосвязи между фактами, формулирует научные задачи, ПСК-1.3 – проводит геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
	<b>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>
	<b>ОК-5: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</b>
	<b>ОПК-5: способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</b>
	<b>ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения</b>
	<b>ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания</b>
	<b>ПСК-1.3: способностью проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях</b>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,89 (68)</b>	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
лабораторные работы	0,94 (34)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,11 (40)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Предмет и методы геологического картирования</b>									
	1. Предмет геологического картирования и его назначение как прикладной геологической дисциплины. Понятие геологической карты как картографической модели геологического строения местности. Особенности геологических карт в сравнении с другими картами тематического со-держания (наличие информации об объёмном геологическом строении, исто-рии геологического развития территории). Основные требования к содержа-нию и оформлению геологических карт.	3							

<p>2. Способы картографического изображения и особенности их применения для изображения объектов и явлений различного рода. Применение основных способов изображения в геологической картографии. Легенда геологической карты, варианты её оформления. Понятие о серийных легендах для Госгеолкарт. Стратиграфическая колонка и разрезы к геологическим картам, требования к их оформлению. Краткая история развития геологической картографии.</p>	1							
<p>3. Картографическая генерализация. Принципы генерализации. Особенности генерализации объектов разной локализации.</p>	2							
<p>4. Методы геологического картирования. Геологосъёмочные маршруты, основные требования к их ведению, содержанию наблюдений и документации. Изучение разрезов по естественным обнажениям. Горные работы, виды горных выработок, их описание и опробование. Буровые работы и их виды (картировочное, структурное, поисковое бурение). Изучение керна. Геохимические методы: исследования по первичным и вторичным ореолам, потокам рассеяния, биогеохимические работы. Назначение и условия применения различных геохимических методов. Наземные геофизические исследования при геологосъёмочных и съёмочно-поисковых работах, их назначение и применяемые виды. Геофизические наблюдения в скважинах (каротаж).</p>	2							

<p>5. Аэрофотосъёмка, её виды и их назначение. Порядок ведения площадной аэрофотосъёмки. Выбор времени и условий съёмки. Используемая аппаратура. Геометрические свойства аэрофотоснимка. Получение стереоскопического изображения на АФС. Стереоскопы, измерительные приборы. Виды фотоматериалов: фотоснимки, накидной монтаж, фотосхемы и фотопланы. Геологическое дешифрирование. Прямые и косвенные дешиф-ровочные признаки. Виды геологического дешифрирования. Перенос результатов дешифрирования на топооснову. Особенности дешифрирования различных геологических объектов и возможности применения аэрофотосъёмки в разных природных условиях.</p>	2							
<p>6. Применение дистанционных методов в геологическом картировании. Аэрогеофизические работы (магнитная, гравитационная, гамма-съёмка). Картографические материалы аэрогеофизических исследований. Общие представления об аэрокосмической съёмке и её основных видах. Космические съёмки Земли, их вида (телевизионная съёмка, фотосъёмка в различных диапазонах волн, спектрально-аналитическая съёмка). Основные задачи аэрокосмогеологического дешифрирования.</p>	2							
<p>7. Анализ способов изображения на геологических картах и определение специфики их использования для геологических объектов разного генезиса и морфологии</p>				2				
<p>8. Составление по данным маршрутных наблюдений геологической карты на территорию с горизонтальным залеганием слоёв</p>				2				



9. Составление по данным маршрутных наблюдений геологической карты на территорию с наклонным залеганием слоёв					4			
10. Геологическое дешифрирование АФС территорий с горизонтальным и наклонным залеганием слоёв					2			
11. Анализ и оценка качества маршрутной геологической документации					2			
12. Изучение теоретического материала по теме: История геологического картирования в России							5	
<b>2. Виды геологических съёмок. Организация геологосъёмочных работ.</b>								
1. Масштабы и виды геологических съёмок. Мелко-, средне-, крупномасштабное и детальное картирование, их специфика и задачи. Поли-стные и групповые геологические съёмки, аэрофотогеологическое картирование, геологическое доизучение, глубинное и объёмное картирование. Современные специализированные виды геологического картирования (геоэкологическое и др.). Природные условия проведения геологосъёмочных работ. Классификация территорий по сложности геологического строения, степени дешифрируемости, проходимости. Типизация районов по соотношению комплексов рыхлых, покровных и складчатых образований.	2							

<p>2. Периодизация геологосъёмочных работ. Основное содержание подготовительного, полевого и камерального периодов. Подготовительный период. Геологическое задание. Составление проектно-сметной документации и порядок её утверждения. Заказ топоосновы и материалов дистанционных съёмки. Предполевая обработка фондовых и литературных источников. Предварительное дешифрирование аэро- и космоснимков. Составление предполевой карты и программы полевых работ. Опережающие работы при геологической съёмке.</p>	2							
<p>3. Полевой период. Организация полевых работ. Порядок ведения полевых работ: рекогносцировочные маршруты, изучение опорных участков и разрезов, площадные маршрутные исследования, ревизионно-увязочные работы. Методы наращивания площадей и сгущения сети наблюдений. Поисковые работы при геологической съёмке. Полевая документация и требования к её ведению. Полевая книжка, Журналы документации горных выработок и керна скважин. Отбор образцов и проб. Маршрутные геологические карты. Составление карты фактического материала и полевой геологической карты заснятой площади. Тематические исследования при геологосъёмочных работах (палеонтолого-стратиграфические и др.). Приёмка полевых материалов.</p>	2							

4. Камеральный период. Промежуточная и окончательная камеральная обработка. Виды лабораторных исследований, цели и задачи их применения при геологической съёмке. Методы камеральной обработки полевых материалов и результатов лабораторных исследований. Камеральное дешифрирование материалов аэро- и космосъёмки. Комплекты геологических карт. Геологический отчёт, его содержание, апробация и защита.	2							
5. Геологическое дешифрирование АФС территорий складчатого залегания и распространения интрузий					2			
6. Работа с аэрофотоснимками и космоснимками. Составление фотоплана							3	
<b>3. Особенности картирования геологических образований различного генезиса.</b>								
1. Особенности картирования коренных осадочных горных пород. Стратиграфическое расчленение, номенклатура и индексация подразделений. Методы определения возраста. Изучение литологического состава, минералогических и геохимических особенностей, ритмичности; фациальный анализ. Особенности картирования при горизонтальном, наклонном, складчатом залегании. Изучение поверхностей несогласия, складчатых и разрывных нарушений, размещения полезных ископаемых осадочного генезиса.	2							

<p>2. Особенности картирования вулканогенных и осадочно-вулканогенных образований. Расчленение и номенклатура, индексация. Выделение покровных, жерловых и субвулканических образований, особенности изучения морфологии слагаемых ими тел и отображения на карте. Выявление типов вулканической деятельности и характера эволюции вулканизма. Методы изучения вещественного состава вулканических пород, определения их возраста. Связь оруденения с вулканическими образованиями.</p>	2							
<p>3. Картирование интрузивных образований. Изучение формы и внутреннего строения плутонов, их петрографического состава. Взаимоотношения интрузивных тел с породами рамы. Способы определения возраста интрузивных пород. Интрузивные комплексы и критерии их выделения, но-менклатура и индексация подразделений. Выделение фаз и фаций. Изображение интрузий и их внутреннего строения на геологической карте. Изучение проявлений полезных ископаемых, связанных с интрузивным магматизмом.</p>	2							

<p>4. Специфика картирования регионально-метаморфических образований. Варианты их расчленения и номенклатуры. Соотношение стратиграфических и фациальных подразделений. Минералого-петрографические исследования, определение времени и условий проявления метаморфизма. Изображение регионально-метаморфических образований на геологических картах и специальных картах метаморфизма. Картирование метасоматических образований. Особенности изучения зон метасоматоза, их зональности, закономерностей локализации, связи с ними полезных ископаемых. Особенности картирования зон динамометаморфизма, установления их связи с проявлениями разрывной тектоники.</p>	2							
<p>5. Изучение кор выветривания и карстовых образований при геологической съёмке. Изучение зональности кор выветривания, процессов привноса и выноса вещества. Определение возраста кор выветривания. Особенности изучения отложений карстовых депрессий. Эколого-геологическое картографирование: сбор информации, виды исследований, геоэкологические карты.</p>	2							
<p>6. Техника безопасности, противопожарная безопасность и охрана природы при геологосъёмочных работах. Правила расположения и организации полевого лагеря. Техника безопасности при ведении геологических маршрутов, документации горных выработок, проведении различных видов опробования.</p>	2							

7. Применение ГИС-технологий в геологической картографии. Электронные базы данных. Примеры использования различных программ обработки геологических данных, построения геологических карт и дополнительной графики.	2							
8. Составление по данным маршрутных наблюдений геологической карты на площадь развития осадочно-вулканогенной ассоциации с различными фациями вулканических образований (участок Долгая Грива)					4			
9. Анализ геологической карты района многократного проявления интрузивной деятельности					2			
10. Составление по данным маршрутных наблюдений геологической карты части полиформационного plutона со сложным внутренним строением					2			
11. Анализ геологической карты полиформационного plutона , выделение интрузивных комплексов, фаз и фаций					2			
12. Составление по данным маршрутных наблюдений геологической карты на площадь развития осадочно-вулканогенной ассоциации (Участок Тимиртасский)					2			
13. Работа с геологической картой области развития регионально-метаморфических образований, анализ соотношения страти-графических и метаморфических подразделений					2			
14. Составление карты метаморфизма и историко-геологический анализ метаморфических процессов					2			
15. Составление аэрофотогеологической карты на основе дешифрирования АФС и использования серийной легенды					2			

16. Работа с геоэкологической картой; выделение зон эколого-геологической опасности. Анализ изданных в 2000-2015 г.г. Госгеолкарт-200/2 и 1000/3					2			
17. Курсовая работа: составление фрагмента геологической карты и зарамочного оформления, текста объяснительной записки по данным маршрутной документации и карты фактического материала (район полигона учебных геологических практик, Северная Хакасия)							32	
Всего	34				34		40	

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Михайлов А. Е. Структурная геология и геологическое картирование: учебное пособие для геологических специальностей вузов(Москва: Недра).
2. Цыкин Р. А., Глухов Ю. С. Геологическое картирование: учебное пособие(Красноярск).
3. Соколова В. Б., Проскуряков В. В., Полеховский Ю. С. Геологическое картирование структурных этажей земной коры (нетрадиционный метод дешифрирования аэроснимков): научное издание(Санкт-Петербург: Недра).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

##### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

В число наглядных пособий и других материалов входят:

Учебные геологические карты различных масштабов.

Изданные Государственные геологические карты масштабов 1:200 000 и 1:1 000 000.

Серийные легенды для Госгеолкарт-50, Госгеолкарт-200, Госгеол-карт-1000.

Комплекты аэрофотоснимков различного масштаба для территорий с разным геологическим строением.

Фотопланы, фотосхемы.

Комплект фотографий (слайдов) обнажений с различными формами залегания горных пород различного генезиса и их взаимоотношениями.