

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
«ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ»

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация: Горный инженер-геолог

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Иванова Раиса Николаевна
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Ланько Анна
Викторовна
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Тарасова Юлия
Игоревна
Дата подписания: 20.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Геологическое картирование» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен анализировать, систематизировать и интерпретировать геологическую информацию	ПК-1.7
ПК-3 Способен проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно- географических условиях	ПК-3.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.7	Демонстрирует знания основных научных исследований в области геологического картирования	Знать Знать этапность, стадийность организации геолого-съёмочных работ, методику составления проектов геологосъёмочных работ, методы проведения геологических наблюдений и их документации, требования к содержанию и оформлению геологических карт, стратиграфических колонок, геологических разрезов Уметь Уметь изображать структурные формы разных типов пород на геологических картах, в разрезах и составлять геологические карты разного масштаба и типа, проводить геологические наблюдения и их документацию в полевых условиях, проектировать полевые и камеральные геологоразведочные работы, дешифрировать АФС и КФС областей с различным геологическим строением. Владеть Владеть методами проведения геологических наблюдений и их документации на объекте изучения при проведении геологического картирования, методами привязки своих наблюдений на местности и составления геологической графики, приемами и навыками проектирования всех видов

		основных и сопутствующих работ, проводимых при геологической съемке с общими поисками, навыками составления календарных графиков и циклограмм проведения геологосъемочных работ
ПК-3.1	Способен применять теоретические знания для составления специальных карт, планов и разрезов	Знать Знать методы проведения геологических наблюдений и их документации, требования к содержанию и оформлению геологических карт, стратиграфических колонок, геологических разрезов; методы привязки геологических наблюдений на местности Уметь Уметь проводить геологические наблюдения и их документацию в полевых условиях; изображать структурные формы разных типов пород на геологических картах и в разрезах и составлять геологические карты разного масштаба и типа. Владеть Владеть методами проведения геологических наблюдений и их документации на объекте изучения при проведении геологического картирования и методами привязки своих наблюдений на местности и составления геологической графики при проведении геологического картирования

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Геологическое картирование» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Общая геология», «Историческая геология с элементами палеонтологии», «Основы геодезии и топографии», «Учебная практика: геодезическая практика», «Учебная практика: геологическая ознакомительная практика», «Основы бурения скважин и разрушения горных пород», «Основы кристаллографии, минералогии и петрографии», «Буровзрывные и горно-проходческие работы», «Историческая геология», «Основы геохимии и учения о полезных ископаемых», «Основы гидрогеологии и инженерной геологии», «Основы литологии и петрографии», «Геоморфология и четвертичная геология», «Геоинформационные системы в геонауках», «Лабораторные методы изучения минерального сырья (часть 1)», «Стратиграфические исследования»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Базовый модуль специальности», «Проектная деятельность», «Основы формационного анализа», «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых», «Геодинамика и основы структурного анализа», «Геохимические методы поисков», «Нефтегазоносные

комплексы», «Опробование твердых полезных ископаемых», «Проблемные вопросы рудообразования», «Прогнозирование и поиски полезных ископаемых», «Геотектоника и основы региональной геологии», «Месторождения горючих полезных ископаемых и методика их оценки», «Минерально-сырьевой комплекс и национальная безопасность», «Основы геологии и методики поисков и разведки россыпных месторождений», «Структуры рудных полей и металлогения», «Моделирование месторождений полезных ископаемых», «Основы горнопромышленной геологии и маркшейдерии», «Правовые основы недропользования», «Региональная геология», «Техногенные месторождения», «Экономика геологоразведочных работ»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Курсовой проект	Зачет, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Целевое назначение, предмет и задачи курса. Основы геологического картирования	1	2			1	2			Собеседов ание
2	Дистанционные методы исследования (ДМИ) при ГСР	2	4			2, 3, 4, 5	8	2	32	Отчет по лаборатор ной работе, Собеседов ание
3	Масштабы и виды ГСР	3	4					3	4	Отчет по лаборатор

										ной работе, Собеседов ание, Проект
4	Предполевой подготовительны й период	4	4							Отчет по лаборатор ной работе, Оценка знаний по соответств ующей теме, Проект
5	Полевой период	5	8			6	4			Отчет по лаборатор ной работе, Проект
6	Камеральный период	6	4							Отчет по лаборатор ной работе, Проект
7	Специальные виды ГСР	7	4			7	2	1	24	Отчет по лаборатор ной работе, Проект
8	Геологическая изученность территории РФ	8	2							Собеседов ание
	Промежуточная аттестация									Зачет, Курсовой проект
	Всего		32				16		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Целевое назначение, предмет и задачи курса. Основы геологического картирования	Цель, предмет и задачи курса. Понятие о геокартографии. Основные виды геокартографических материалов: топографические и геологические карты, планы и схемы, материалы аэрокосмических съемок (МАКС). Топографические карты и топооснова для геологических карт
2	Дистанционные методы исследования (ДМИ) при ГСР	Аэрокосмогеологические методы картирования. Роль ДМИ в современном комплексе геологических исследований и основные этапы их развития. Виды ДМИ: аэрокосмогеофизические и аэрокосмогеологические. Их задачи и место в комплексе ГСР.
3	Масштабы и виды ГСР	Геологосъемочные работы (ГСР) - научно-производственный комплекс исследований. Их

		место в стадийности геологоразведочных работ. Целевое назначение и стадии единого процесса геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые. Виды и методы геологического картирования; особенности крупномасштабных геологических съемок, стадийность крупномасштабных геологосъемочных работ; организация геологосъемочных работ.
4	Предполевой подготовительный период	Цели, задачи, этапность и продолжительность в зависимости от вида ГСР и климатических условий. Выбор и обоснование площадей для ГСР. Выбор вида ГСР. Подготовка площадей к ГСР. Опережающие геофизические и аэрокосмические исследования. Готовность стратиграфической и петрологической основ. Рабочая легенда. Тематические работы
5	Полевой период	Задачи, этапность и организация работ. Начальный этап: рекогносцировочные маршруты, изучение опорных разрезов и участков, обнажений, рудопроявлений и месторождений, составление эталонной коллекции и рабочей легенды, планирование маршрутных работ, размещение буровых и горных выработок. Основной этап: площадная съемка, съемочные и поисковые маршруты, наземные площадные и профильные геофизические исследования, площадные геохимические поиски, эколого-геохимические исследования. Последовательность отработки участков
6	Камеральный период	Задачи и стадийность камерального периода. Его продолжительность. Приемка полевых материалов. План камеральных работ. Виды камеральных работ: обработка дневников и коллекций, окончательное дешифрирование МАКС, составление окончательных геологических карт(окончательных, специальных и вспомогательных), лабораторные исследования, составление отчета. Методы камеральной обработки результатов картирования
7	Специальные виды ГСР	Специальное геологическое картирование. Типовые обстановки проведения ГСР: области развития осадочных, вулканогенных, интрузивных и метаморфических пород, платформенные и горноскладчатые области, разломные структуры, зоны дислокационного метаморфизма и смятия, коры выветривания и четвертичных отложений. Особенности картирования в различных типовых обстановках
8	Геологическая изученность территории РФ	Краткая история развития ГСР в нашей стране и за рубежом. Изученность территории России геологосъемочными и геокартографическими

		работами разного масштаба. Современная концепция регионального геологического изучения территории России
--	--	--

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Номенклатура топографических и геологических карт.	2
2	Техника работы с АФС и КФС. Геоморфологическое дешифрирование.	2
3	Дешифрирование АФС и методика составления геологических карт для областей с горизонтально-слоистыми комплексами пород	2
4	Дешифрирование АФС и методика составления геологических карт для областей с наклонно-слоистыми и складчатыми комплексами пород	2
5	Дешифрирование магматических комплексов и разрывных нарушений на АФС и КФС.	2
6	Методика составления КФМ и геологических карт областей со складчатым залеганием пород по КФМ В.Н. Даниловича	4
7	Дешифрирование, составление геологического разреза и схемы соотношения четвертичных отложений.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	24
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	32
3	Подготовка к экзамену	4

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: В ходе проведения лекций, практических работ используются следующие интерактивные методы обучения «Исследовательский метод в геологии», «Геокартографическое моделирование».

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Кочнев А.П., Иванова Р.Н. Практикум по геологическому картированию : учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2017. – 158 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Кочнев А.П., Иванова Р.Н. Практикум по геологическому картированию : учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2017. – 158 с.
2. Геологическое картирование»: метод. указания по выполнению практических занятий. / сост.: А.П. Кочнев, Р.Н. Иванова. – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2018. – 16 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Кочнев А. П. Геологическое картирование : краткий курс лекций: учебное пособие / А. П. Кочнев, 2012. - 255 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 6 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Отчеты по лабораторным работам – способ провести оценку способности студента применения полученных знаний для проведения анализа, выполнения расчетов, графического построения, а также составления выводов по теме лабораторного занятия. Общие положения оценки лабораторных работ включают:

- понимание методики и умение ее правильно применить;
- качество оформления (аккуратность, логичность) и достаточность пояснений в тексте;
- соответствие требованиям единой системы конструкторской документации;
- соблюдение сроков сдачи отчета.

Критерии оценивания.

Зачтена

1. Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
2. Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения

Не зачтена Студент выполнил не все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям

6.1.2 семестр 6 | Проект

Описание процедуры.

устная защита курсового проекта с использованием графических приложений и текстовой части

Критерии оценивания.

Работа должна быть оценена не менее чем на "удовлетворительно"

6.1.3 семестр 6 | Оценка знаний по соответствующей теме

Описание процедуры.

прохождение тестов в курсе "Геологическое картирование" в системе Moodle

Критерии оценивания.

требуется проходной балл по результату тестирования

6.1.4 семестр 6 | Собеседование

Описание процедуры.

Ответ на вопросы во время зачета

Критерии оценивания.

Полное соответствие ответов заданным вопросам

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.7	Грамотно применяет знания этапности, стадийности организации геолого-съёмочных работ, методики составления проектов геологосъёмочных работ, методов проведения геологических наблюдений и их документации, требований к содержанию и оформлению геологических карт, стратиграфических колонок, геологических разрезов. Умеет изображать структурные формы разных типов пород на геологических картах, в разрезах и составлять геологические карты	Устное собеседование по теоретическим вопросам, отчеты по практическим занятиям, выполнение курсового проекта

	разного масштаба и типа, проводить геологические наблюдения и их документацию в полевых условиях, проектировать полевые и камеральные геологоразведочные работы, дешифровать АФС и КФС областей с различным геологическим строением. Владеет методами проведения геологических наблюдений и их документации на объекте изучения при проведении геологического картирования, методами привязки своих наблюдений на местности и составления геологической графики, приемами и навыками проектирования всех видов основных и сопутствующих работ, проводимых при геологической съемке с общими поисками, навыками составления календарных графиков и циклограмм проведения геологосъемочных работ	
ПК-3.1	Способность применять теоретические знания для составления специальных карт, планов и разрезов Грамотно применяет знания методов проведения геологических наблюдений и их документации, методов привязки геологических наблюдений на местности. Умеет проводить геологические наблюдения и их документацию в полевых условиях; изображать структурные формы разных типов пород на геологических картах и в разрезах и составлять геологические карты разного масштаба и типа. Владеет методами проведения геологических наблюдений и их документации на объекте изучения при проведении геологического картирования и методами привязки своих наблюдений на местности и составления геологической графики при проведении геологического картирования	Устное собеседование по теоретическим вопросам, отчеты по практическим занятиям, выполнение курсового проекта

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в виде письменных и/или устных ответов на контрольные вопросы по всем темам курса в конце 6 семестра.

Контрольные вопросы к зачету

1. Целевое назначение, предмет и задачи геологического картирования.
2. Методологические основы и методы исследования при геокартировании.
3. Общее понятие о геологосъемочных работах, их место в стадийности геологоразведочных работ.
4. Понятие о геокартографии. Основные виды геологических карт.
5. Топографическая основа для геологических карт.
6. Общие принципы составления и требования к содержанию, достоверности и точности геологических карт, их кондиционность.
7. Роль ДМИ в современном комплексе геологических исследований.
8. Виды аэросъемки и космосъемки, их задачи и условия проведения.
9. Материалы аэрокосмосъемок (МАКС) и их краткая характеристика.
10. Виды дешифрирования АФС.
11. Дешифровочные признаки.
12. Степень дешифрируемости АФС.
13. Общие методы и этапы дешифрирования МАКС.
14. Особенности дешифрирования горизонтально-слоистых.
15. Особенности дешифрирования наклонно-слоистых и складчатых комплексов.
16. Особенности дешифрирования магматические пород и разрывных нарушений.
17. Особенности дешифрирования четвертичных образований.
18. КФС и их основные свойства: обзорность, генерализация изображения.
19. Особенности дешифрирования КФС.
20. Масштабы ГСР. Общие требования к ГСР разных масштабов.
21. Главнейшие виды ГСР. Традиционные и новые виды ГСР.
22. Полистная и групповая геологические съемки (ПГС и ГГС).
23. Глубинное и объемное геологическое картирование.
24. Геологическое доизучение площадей.
25. Аэрофотогеологическое и космофотогеологическое картирование.
26. Геолого-экологическое и геодинамическое картирование.
27. Типы районов по условиям проведения ГСР.
28. Классификация районов по сложности геологического строения.
29. Классификация районов по обнаженности и проходимости местности.
30. Классификация районов по степени дешифрируемости МАКС.
31. Этапность и стадийность ГСР.
32. Годовой цикл ГСР. Циклограмма ГСР.
33. Предполевой подготовительный период, его цели и задачи.
34. Выбор и обоснование площадей для ГСР.
35. Выбор вида ГСР.
36. Подготовка площадей к ГСР.
37. Геологическое задание на проведение ГСР и его содержание.
38. Составление проекта работ, его содержание, приложения к проекту.
39. Подготовка к полевым работам:
40. Полевой период. Задачи, этапность и организация работ.
41. Геологические маршруты и их виды.

42. Заключительный этап полевых работ. Полевая камеральная обработка материалов.
43. Буровые работы и горнопроходческие работы при ГСР, их задачи.
44. Площадные опережающие поиски и поиски на участках.
45. Сопутствующие геофизические исследования, их задачи.
46. Геохимическое и шлиховое опробование при ГСР.
47. Камеральный период (задачи, стадийность, продолжительность).
48. Комплекты карт, составляемые при геологической съемке.
49. Карта закономерностей размещения полезных ископаемых.
50. Категории прогнозных ресурсов, оцениваемые при ГСР.
51. Понятие о месторождениях, рудопроявлениях и точках минерализации.
52. Металлогенические и прогнозные исследования при ГСР.
53. Лабораторные исследования при ГСР: их задачи и виды.
54. Отчеты по результатам ГСР, их содержание по главам.
55. Изученность территории России геокартографическими работами разного масштаба.
56. Современная концепция регионального геологического изучения территории России.
57. Использование ЭВМ при геологическом картировании.
58. Дешифрирование кольцевых структур

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт наличии серьезных упущений в процессе изложения студентом учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы либо при условии полного отсутствия ответа на основные и дополнительные вопросы	наличии серьезных упущений в процессе изложения студентом учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы либо при условии полного отсутствия ответа на основные и дополнительные вопросы

6.2.2.2 Семестр 6, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Курс завершается защитой курсового проекта. Приемка курсового проводится после проверки представленных графических материалов и текста пояснительной записки, получения допуска к защите.

Защита предусматривает устный доклад, ответов на вопросы учащихся и руководителя. Зачет по курсовому проекту дифференцированный, учитывающей полноту и качество представленных материалов, степень владения материалом и результаты публичной защиты.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Курсовой проект выполнен в соответствии с заданием, разделы разработаны грамотно, решения обоснованы и подтверждены расчётами и графическими материалами. Графические материалы и пояснительная записка выполнены качественно, с применением новейших информационных технологий. Оформление КП и сопутствующая графическая документация соответствует требованиям стандартов организации и государственных стандартов. Студент сделал логичный доклад,	Курсовой проект выполнен в соответствии с заданием, разделы разработаны грамотно, но их обоснование не является достаточно глубоким. При этом ошибки не носят принципиальный характер, а курсовая работа оформлена в соответствии с установленными требованиями с небольшими отклонениями. Студент сделал хороший доклад, ответил на 70...80% вопросов.	Курсовой проект выполнен в соответствии с заданием, но содержит недостаточно убедительное обоснование типовые решения и существенные технические ошибки, свидетельствующие о пробелах в знаниях студента по данной дисциплине. При этом графическая часть и пояснительная записка выполнены небрежно. Студент не раскрыл основные положения своей работы, ответил на 50...60 % вопросов.	Курсовой проект содержит грубые ошибки в расчётах и принятии решений, количество и характер которых указывает на недостаточную подготовку по данной дисциплине. Доклад сделан неудовлетворительно, содержание основных разделов курсовой работы не раскрыто. Качество оформления работы низкое. Студент неправильно ответил на большинство вопросов.

раскрыл особенности курсовой работы, ответил на 90...100% вопросов. Содержание и представление доклада соответствует требованиям.			
--	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Кочнев А. П. Геологическое картирование : краткий курс лекций: учебное пособие / А. П. Кочнев, 2012. - 255.
2. Кочнев А. П. Практикум по геологическому картированию : учебное пособие / А. П. Кочнев, Р. Н. Иванова, 2017. - 157.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Геологическое картирование : методические указания по курсовому проектированию для специальности 0801 (РМ) "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 23.
2. Шихин Ю. С. Геологическое картирование и оценка рудоносности разрывных нарушений / Ю. С. Шихин, 1991. - 226.
3. Геологическое картирование вулcano-плутонических поясов / Междунар. акад. наук о природе и о-ве, 1994. - 298.
4. Сократов Гавриил Иосифович. Структурная геология и геологическое картирование : учеб. пособие для геол. спец. вузов / Гавриил Иосифович Сократов, 1972. - 279.
5. Объемное геологическое картирование редкометальных рудных районов / Анатолий Александрович Духовский, 1981. - 303.
6. Крупномасштабное геологическое картирование метаморфических формаций на примере Кавказа : метод. указания / участвовали И. П. Гамкрелидзе [и др.], 1985. - 108.
7. Высоцкий Б. И. Аэрофотометод и аэровизуальные наблюдения при геологическом картировании и поисках полезных ископаемых : учебное пособие по курсу "Геологическое картирование" для студентов геологоразведочных и гидрогеологических специальностей / Б. И. Высоцкий, 1957. - 76.
8. Кочнев А. П. Практикум по геологическому картированию : учеб. пособие по выполнению лаб. работ и СРС для специальностей 0801 "Геол. съемка, поиски и разведка месторождений полез. ископаемых" (РМ) / А. П. Кочнев, Г. А. Гончар, Р. Н. Иванова, 2006. - 84.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. NanoCAD 22 Pro Основной модуль Комм
2. NanoCAD 24 Платформа для учебного процесса
3. NanoCAD GeoniCS 24

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийное оборудование ViewSonic PJD7820HD с экраном ScreenMedia Champion