Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
СТРАНИЦА ВЗЯТА ТОЛЬКО ЗДЕСЬ!!!
47105bfa21a3b5e144cf28ab36a1ab5ed210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Новокузнецкий институт (филиал)
Факультет физической культуры, естествознания и природопользования

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФФКЕП
В.А. Рябов
«08» апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.06.01 Геофизика ландшафта

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Геоэкология

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2020

Новокузнецк 2020

Лист внесения изменений

в РПД Б1.В.ДВ.06.01

Сведения об утверждении на 2020-2021 уч. год:
Утверждена Ученым советом факультета ФКЕП
(протокол Ученого совета факультета № 6а от 12.03.2020 г.)
Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФКЕП
(протокол методической комиссии факультета № 5 от 27.02.2020 г.)
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры геоэкологии и географии
(протокол № 6 от 05.02.2020 г.) зав. кафедрой Удодов Ю.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
Ошибка! Закладка не определена.4
2. Место дисциплины в структуре бакалавриата 5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах 5
4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1. Разделы дисциплины) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 6
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 11
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы 11
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 18
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 19
а) основная учебная литература: 19
б) дополнительная учебная литература: 19
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины 19
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения и информационных справочных систем 21
11. Иные сведения и (или) материалы 21

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

В результате освоения ОПОП академического бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Таблица 1 – Результаты обучения по дисциплине

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	**нать:** – базовые законы геофизики, геофизические процессы и факторы окружающей среды; – теоретические основы геофизики ландшафта, ее место в системе экологии и природопользования, историю становления геофизики; – принципы пространственно-временной организация геосистем; – структурно-функциональные компоненты ТПК, их свойства и протекающие процессы; – современные динамические процессы в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, глобальные экологические проблемы. **Уметь:** – уметь применять базовые знания геофизики ландшафтов в экологии и природопользовании; – выбирать и применять методы изучения геофизических процессов ландшафтов. **Владеть:** – навыками анализа данных геофизических исследований ландшафтов; методами и подходами характеристики геосистем Земли.
ОПК-5	Знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведения.	**Знать:** – теоретические основы и понятия ландшафтоведения; – основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровня; – основы учения о природно-антропогенных ландшафтах; – основные направления прикладного ландшафтоведения. **Уметь:** – анализировать (читать) ландшафтные карты; – определять на картографическом материале основные морфологические единицы ландшафта. **Владеть:** – методиками анализа современного состояния геосистем на региональном и локальном уровне; методами ландшафтного синтеза на основе сопряжения природных компонентов.
ПК-14	владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	**Знать:** – особенности динамики и процессов функционирования ландшафтов, антропогенных и природно-антропогенных систем; – методы изучения и характеристики ландшафта **Уметь:** – осуществлять сбор и анализ данных о состоя-

		нии ландшафта; – планировать мероприятия для проведения исследований ландшафта.. **Владеть:** навыком характеристики состояния ландшафта, антропогенных и природно-антропогенных систем.
ПК-18	владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	**Знать:** – строение Земли и ее геосфер; – правила организации геофизического мониторинга и обработки данных, полученных с его помощью. – о геофизических полях природного и антропогенного происхождения и их влиянии на экосистемы и здоровье людей; – о геопатогенных зонах, как результате комплексного влияния геофизических полей на экосистемы; **Уметь:** – применять ландшафтно-геофизический подход к изучению природно-территориальных комплексов; – применять геофизические методы при изучении компонентов ОС и решении геоэкологических задач. **Владеть:** – методиками расчета геофизических параметров окружающей среды; навыками применения методов исследования геофизических процессов в ландшафте.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Геофизика ландшафта » относится к вариативным дисциплинам выбора базовой части .

Дисциплина изучается на втором курсе в четвертом семестре очной формы обучения.

Таблица 2.1 – Порядок формирования компетенции ОПК-2

Семестр освоения	Формирующие дисциплины
1	Б1.Б.14 Химия
1	Б1.Б.16 Биология
2	Б1.В.02 Биоразнообразие биосферы
4	**Б1.В.ДВ.06.01 Геофизика ландшафта**
4	Б1.В.ДВ.06.02 Геокриология и гляциология
2, 4	Б2.В.02(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
8	Б2.Б.01 (Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Таблица 2.2 – Порядок формирование компетенции ОПК-5

Семестр освоения	Формирующие дисциплины
1	Б1.б.15 География

РПД «Геофизика ландшафта»
»

3	Б1.Б.20 Учение о сферах Земли
4	**Б1.В.ДВ.06.01 Геофизика ландшафта**
4	Б1.В.ДВ.06.02 Геокриология и гляциология
2, 4	Б2.В.02(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
8	Б2.Б.01 (Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Таблица 2.3 – Порядок формирование компетенции ПК-14

Семестр освоения	Формирующие дисциплины
1	Б1.Б.15 География
3	Б1.Б.20 Учение о сферах Земли
4	**Б1.В.ДВ.06.01 Геофизика ландшафта**
4	Б1.В.ДВ.06.02 Геокриология и гляциология
5	Б1.В.08 Экологическое картографирование и геодезия
5	Б1.В.ДВ.01.01 Гидрология
5	Б1.В.ДВ01.02 Гидротехнические сооружения
2, 4	Б2.В.02(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
6, 7	Б2.В.03(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности
8	Б2.В.04 (Пд) Производственная практика. Преддипломная практика
8	Б2.Б.01 (Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Таблица 2.4 – Порядок формирование компетенции ПК-18

Семестр освоения	Формирующие дисциплины
1	Б1.В.01 Введение в профессиональную деятельность
3	ФТД.02 Физико-химические методы исследования в экологии
3	Б1.В.04 Геохимия окружающей среды
3	Б1.Б.23 Устойчивое развитие
4	**Б1.В.ДВ.06.01 Геофизика ландшафта**
5	Б1.В.06 Геоэкология
8	Б1.Б.27 Экономика природопользования
2	Б2.В.01(У) Учебная практика. Учебная ознакомительная
2, 4	Б2.В.02(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
6, 7	Б2.В.03(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности
8	Б2.В.04(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика
8	Б2.Б.01 (Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), 216 академических часов.

3.1 Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Таблица 3 – Виды учебной работы по дисциплине и их трудоемкость

Объем дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего по видам учебных занятий)	
Аудиторная работа (всего)	62
в том числе:	
Лекции	20
Семинары, практические занятия	22
Практикумы	
Лабораторные работы	18
Внеаудиторная работа (всего)	120
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	120
Вид промежуточной аттестации обучающегося	36 Экзамен – 4 сем

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Таблица 4 – Учебно-тематический план очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	лабораторные работы	семинары, практические занятия		
1	Представления об основах геофизики	62	6	8	6	42	УО-1 ТС-2 ПР-1
2	Свойства пород и геофизические методы исследования	72	10	10	10	42	УО-1 ТС-2 ПР-1
3	Геофизика ландшафта	46	4	-	6	36	УО-1 ТС-2 ПР-1

	Промежуточная аттестация - экзамен	36					**УО-4**
	ИТОГО	**216**	**20**	**18**	**22**	**120**	
	собеседование (УО-1), экзамен по дисциплине, (УО-4), тесты (ПР-1ТС-2 – учебные задачи						

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**Представления об основах геофизики**	
Содержание лекционного курса		
1.1	Понятие о геофизике. Общие сведения о происхождении Земли.	Современные проблемы и основные направления геофизических исследований. Связь экологии и геофизики. Тектонические процессы. Вулканическая деятельность; процессы выветривания и эрозии. Общие сведения о происхождении Земли. Структура Солнечной системы как Галактики. Теории развития земной коры и гипотезы ее образования
1.2	Внутреннее строение и физика Земли планет земной группы. Термическая история Земли.	Внутреннее строение Земли. Форма и фигура Земли Конвективные движения в мантии. Ядро Земли. Плотность и упругие постоянные Земли. Внутреннее строение и физика планет земной группы: Меркурий Венера Луна Марс Юпитер Сатурн Уран Нептун Геотектонические гипотезы - «горячего» и «холодного» происхождения Земли. Земная кора. Значение возраста Земли для физики Земли. Тепловое поле и термические зоны Земли
1.3	Магнитное поле Земли. Землетрясения, их прогнозирование.	Происхождение магнитного поля Земли. Нормальные и аномальные магнитные поля. Связь геомагнитных полей с магнитными свойствами и структурой пород.палеомагнитные методы геохронологии. Экологически опасные природные процессы и катастрофы – землетрясения, цунами, ураганы, наводнения.
2	**Свойства пород и геофизические методы исследований земли**	
Содержание лекционного курса		
2.1	Процессы и свойства Земли по глубине литосферы	Реологические процессы и свойства Земли, теория и движение литосферных плит
2.2	Методы геофизических исследований	Гравиметрические, магнитные, электрические, сейсмические, термические, методы ядерной физики и др.
2.3	Геодинамическое районирование недр	Подходы к изучению напряжений в земной коре, геостатические и геодинамические поля напряжений
2.4	Дистанционные методы исследования окружающей среды	Применение аэрокосмических методов исследований при оценке экологических опасностей, экологическом картографировании и пр.
3	**Геофизика ландшафта**	
Содержание лекционного курса		
3.1	Геофизика ландшафта: объект, цели и задачи. Понятие и характеристики природно-территориальных комплексов	Определение геофизики ландшафта как науки. Вертикальные и горизонтальные границы природно-территориальных комплексов (ПТК). Пространственные свойства ПТК. Природно-территориальные комплексы и время их существования. Анализ и синтез временных изменений характеристик ПТК. Основные источники энергии природных процессов в ландшафте. Радиационный баланс земной поверхности
3.2	Балансы геосистем. Факторы фотосинтеза. Характеристики основных типов ландшафтов.	Водный баланс и водные режимы геосистем. Уравнение связи водного и теплового балансов. Энергетическая продуктивность. Физико-географические факторы фотосинтеза. КПД фотосинтеза на локальном и региональном уровнях. Энергетические и биоэнергетические

	Модели геосистем.	характеристики основных типов ландшафтов. Физическая основа аэрокосмических методов. Физико-географические ландшафтно-геофизические модели геосистем.
Содержание лабораторных/практических занятий		
2.6	1 Решение прямой и обратной задачи гравиметрии для тел правильной геометрической формы	**Задача 1.** Вычисление ускорения силы тяжести (прямая задача) для шара. **Задача 2.** Решение обратной задачи гравиразведки для шара. **Задача 3.** Вычисление ускорения силы тяжести (прямая задача) для вертикального стержня. **Задача 4.** Решение обратной задачи гравиразведки для вертикального стержня.
	2 Обработка результатов гравитационных измерений и построение карты изоаномал	**Задание 1.** Обработка результатов гравитационных измерений вдоль профиля. Выполнить обработку рядового рейса при гравиметрической съемке по приведенным данным и построить график аномалии Буге. **Задание 2.** Построение карты изоаномал по результатам площадных гравитационных наблюдений. По приведенным преподавателем данным построить карту изоаномал гравитационного поля на площадке прямоугольной формы.
	3 Интерпретация результатов гравитационных наблюдений	**Задание 1.** Качественная интерпретация гравитационных наблюдений Выполнить качественную интерпретацию гравитационных наблюдений по таблице, представленной преподавателем. Необходимо воспользоваться результатами расчета аномалии Буге, полученными в ходе выполнения практической работы № 2. **Задание 2.** Усреднение результатов гравитационных наблюдений. Выполнить усреднение результатов гравитационных наблюдений, представленных в задании 1. Построить региональную составляющую наблюденного поля и локальную составляющую.
	4 Решение прямой и обратной задачи магниторазведки для тел правильной геометрической формы	**Задание 1.** Вычисление компонент магнитного поля для шара (прямая задача) Вычислить горизонтальную и вертикальную компоненты магнитного поля для шара вдоль профиля. Рассчитанные значения компонент необходимо изобразить в декартовой системе координат в виде графика. **Задание 2.** Решение обратной задачи магниторазведки для шара. По известным значениям компонент магнитного поля определить параметры шара (радиус, объем, глубину залегания). **Задание 3.** Решение прямой задачи магниторазведки для вертикально намагниченного пласта. Вычислить горизонтальную и вертикальную компоненты магнитного поля для вертикально намагниченного пласта вдоль профиля. Рассчитанные значения компонент необходимо изобразить в декартовой системе координат в виде графика. **Задание 4.** Решение обратной задачи магниторазведки для вертикально намагниченного пласта. По известным значениям компонент магнитного поля определить параметры вертикально намагниченного пласта большой мощности.
	5 Обработка результатов магнитных наблюдений	**Задание 1.** Вычисление компонент магнитного поля для шара (прямая задача) По исходным данным, представленным преподавателем, произвести расчет основных показателей магнитного поля и заполнение журнала полевых наблюдений магнитного поля вдоль профиля. **Задание 2.** Построение карты изодинам. По приведенным преподавателем данным построить карту изодинам магнитного поля на площадке прямоугольной формы.
	6 Интерпретация результатов магнитометрических наблюдений	**Задание 1.** Качественная интерпретация магнитометрических наблюдений Выполнить качественную интерпретацию магнитометрических наблюдений по таблице, представленной преподавателем. **Задание 2.** Усреднение результатов магнитометрических наблюдений.

		Выполнить усреднение результатов магнитометрических наблюдений, представленных в задании 1. Построить региональную составляющую наблюденного поля и локальную составляющую.
	7 Интерпретация результатов электрического профилирования и электрического зонирования	**Задание 1.** Качественная интерпретация электропрофилирования Выполнить качественную интерпретацию данных, полученных методом электропрофилирования, по таблице, представленной преподавателем. **Задание 2.** Интерпретация двухслойных кривых ВЭЗ. Выполнить качественную и количественную интерпретацию
	8 Оценка шумового загрязнения территории	Произвести расчеты уровней шума (уровней шумового давления) на территории и построить карту изолиний шумового поля.
	9 Метод балансов. Радиационный и тепловой баланс геосистем.	Задание 1 Метод балансов, его достоинства и ограничения. Радиационный баланс Земли и геосистем. Альбедо. Расчет прихода прямой и рассеянной солнечной радиации на склоны разной экспозиции и крутизны. Задание 2 Тепловой баланс геосистем. Понятие деятельного слоя ландшафта. Уравнение теплового баланса. Задание 3 Водный баланс и баланс вещества геосистем. Влагообороты в природе. Водный баланс геосистем. Приход атмосферных осадков и закономерности их перераспределения в холодный теплый период года.
	10 Физические факторы и процессы функционирования геосистем	Задание 1 «Энергетический потенциал» ландшафта – схема внешних и внутренних потоков энергии. Три принципа Фурье.

5.1 Перечень и указания к выполнению заданий для самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающегося включает: самостоятельное завершение учебных практических заданий, не выполненных в аудитории, подготовку к семинарским занятиям и промежуточному тестированию, защиту понятийного аппарата, выполнение контрольной работы, и подготовку к зачету.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине используются методические указания: Методические материалы «Самостоятельная работа студентов» / Ю.В. Удодов; Новокузнецк. ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2020. – 22 с. Адрес - ссылка на текст методических указаний, размещенных в ЭИОС на сайте НФИ КемГУ *https://eios.nbikemsu.ru/* (раздел Главная / Образование / Образовательные программы ФФКЕП / 05.03.06 Экология и природопользование/ Методические и иные документы).

Таблица 6 – График организации СРС по дисциплине

Общее кол-во часов по учебному плану - 216					
		120 час. - Самостоятельная работа			
		Виды самостоятельной учебной работы (час.)			
№ недели	№ и тема лекции	Изучение теоретического материала	Подготовка к лабораторным занятиям	Подготовка к практическим занятиям	Подготовка реферата
1	Лекция 1. Понятие о геофизике. Общие сведения о происхождении Земли.	4	-	4	12
2	Лекция 3. Внутреннее строение и физика Земли планет земной группы. Термическая история Земли.	4	8	4	
3	Лекции 3.	4	6	4	

	Магнитное поле Земли. Землетрясения, их прогнозирование. Сейсмичность Земли				
4	Лекция 4. Процессы и свойства Земли по глубине литосферы	4	4	2	
5-6	Лекция 5. Методы геофизических исследований	4	4	4	
7	Лекция 6. Геодинамическое районирование недр	4	4	4	12
8	Лекция 7. Дистанционные методы исследования окружающей среды -	4	2	2	
9	Лекция.8. Геофизика ландшафта: объект, цели и задачи. Понятие и характеристики природно-территориальных комплексов	4	-	2	
10	Лекция 9. Балансы геосистем. Факторы фотосинтеза. Характеристики основных типов ландшафтов. Модели геосистем.	4	-	2	
ИТОГО		40	28	28	24

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

6.1 Типовые (примерные) контрольные задания/материалы

Форма промежуточной аттестации – **экзамен.**

6.1.1 Типовые теоретические вопросы для промежуточной аттестации

а) типовые вопросы (задания)

Представления об основах геофизики

1. Понятие о геофизике, проблемы и основные направления геофизических исследований
2. Связь экологии, геофизики и геофизики ландшафта.
3. Структура Солнечной системы как Галактики
4. Общие сведения о происхождении Земли (5 этапов развития теории)
5. Гипотезы образования и развития земной коры
6. Внутреннее строение Земли
7. Форма Земли
8. Состав оболочек Земли
9. Внутреннее строение Земли по данным сейсмологии
10. Основные скачки скорости продольных сейсмических волн.
11. Гравитационное поле и фигура Земли
12. Плотность, упругие постоянные Земли их изменение с глубиной
13. Внутреннее строение и физика планет земной группы: Меркурий, Венера, Луна, Марс
14. Внутреннее строение и физика планет земной группы: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон
15. Термическая история Земли
16. Геотектонические гипотезы образования и разогрева Земли
17. Земная кора и возраст Земли

РПД «Геофизика ландшафта»

»

18. Геотектонические гипотезы: гипотезы контрактации, дрейфа континентов, расширяющейся Земли
19. Геотектонические гипотезы: гипотезы дифференциации
20. Тепловое поле Земли: конвективные течения и мантийные струи
21. Термические зоны Земли: Гипотеза мантийных струй и горячих точек
22. Магма и 2 типа магматической деятельности
23. Магнитное поле Земли – Теория «динамо»
24. Явление остаточной намагниченности и изучение магнитных свойств пород
25. Механизм генерации магнитного поля
26. Причины землетрясений, распространение первиичных и вторичных волн
27. Определение магнитуды землетрясений, чем она характеризуется, шкала Рихтера
28. Прогноз землетрясений
29. Сейсмичность Земли – виды землетрясений и их классификация по расположению очага
30. Основные зоны на поверхности земли по характеру сейсмичности и их характеристика
31. Определение рифта и рифтовые системы
32. Процесс подготовки землетрясений и его модели

Свойства пород и геофизические методы исследований земли

33. Реологические процессы и свойства Земли по глубине литосферы
34. Теория литосферных плит
35. Движение литосферных плит
36. Типы границ плит и их характеристика
37. Гравиметрические методы геофизических исследований
38. Магнитные методы геофизических исследований
39. Электрические методы геофизических исследований
40. Сейсмические методы геофизических исследований
41. Термические методы геофизических исследований
42. Методыя дерной физики
43. Геодинамическое районирование недр
44. Содержание и структура метода геодинамического районирования
45. Подходы к изучению напряжений в земной коре
46. Геостатические поля напряжений
47. Геодинамические поля напряжений
48. Примеры техногенного воздействия, вызывающего горные удары, микроземлетрясения на рудниках
49. Применение аэрокосмических методов исследований при оценке экологических опасностей
50. Экологическое картографирование
51. Дистанционные методы исследования в изучении окружающей среды

Геофизика ландшафта

52. Определение геофизики ландшафта как науки.
53. Вертикальные и горизонтальные границы природно-территориальных комплексов (ПТК).
54. Пространственные свойства ПТК.
55. Природно-территориальные комплексы и время их существования.
56. Анализ и синтез временных изменений характеристик ПТК.
57. Основные источники энергии природных процессов в ландшафте.
58. Радиационный баланс земной поверхности.
59. Водный баланс и водные режимы геосистем.
60. Уравнение связи водного и теплового балансов.

РПД «Геофизика ландшафта»
»

61. Энергетическая продуктивность.
62. Физико-географические факторы фотосинтеза.
63. КПД фотосинтеза на локальном и региональном уровнях.
64. Энергетические и биоэнергетические характеристики основных типов ландшафтов.
65. Физическая основа аэрокосмических методов.
66. Физико-географические ландшафтно-геофизические модели геосистем.

б) Критерии оценивания сформированности компетенций (результатов):

В задачи курса входит изучение комплекса знаний и навыков о физическом строении и свойствах Земли; о геофизических полях, определяющих характер взаимодействия оболочек Земли и особенности протекания природных техногенных процессов; о методах геофизических исследований.

Для успешного использования полученных знаний в практической деятельности бакалавр должен усвоить дисциплину в объеме тематического плана и получить практические навыки владения методиками расчета геофизических параметров окружающей среды; приемами работы со специальной литературой, информационной поисковой работы и приемами критического анализа научной информации; методиками расчёта показателей аномальности состава локальных природных зон; способностями оценивать состояние природных зон по результатам мониторинга окружающей среды в картографическом представлении.

в) Описание шкалы оценивания.

Удовлетворительным является уровень освоения дисциплины, при котором бакалавр усваивает:

- теоретические сведения: в области естественнонаучной сущности проблемо физическом строении и свойствах Земли; о геофизических полях, определяющих характер взаимодействия оболочек Земли и особенности протекания природных техногенных процессов; о методах геофизических исследований.
- практические навыки: использование в учебной деятельности фундаментальных и прикладных разделов ОПОП бакалавриата и владение навыками обработки информации с использованием компьютерных технологий и чертежных принадлежностей при использовании методов геофизических исследований.

Хорошим является уровень освоения дисциплины, при котором студент дополнительно усваивает:

– теоретические сведения: принципы системного подхода к изучению геофизики ландшафта , интерпретировать данные, полученные геофизическими методами исследования для изучения экологической обстановки района; выявлять основные геофизические факторы, влияющие на состояние экосистем; определять типы связей между природными процессами: прямые связи, обратные положительные и обратные отрицательные связи.

– практические навыки: приемы работы со специальной литературой, информационной поисковой работы и приемами критического анализа научной информации; методиками расчёта показателей аномальности состава локальных природных зон; способностями оценивать состояние природных зон по результатам мониторинга окружающей среды в картографическом представлении.

Отличным является уровень освоения дисциплины, при котором бакалавр показывает знакомство с дополнительной литературой и способность применять полученные знания к исследованию объекта будущей бакалаврской дипломной работы.

Настоящая рабочая программа предусматривает итоговую аттестацию в виде экзамена на 16 неделе 4-го семестра.

Критерием оценки в межсессионную аттестацию 4-го семестра является выполнение и защита лабораторных работ.

РПД «Геофизика ландшафта»
»

Критерий оценки на экзамене складывается из следующих показателей:

- уровень усвоения теоретических знаний, показанный при ответе на вопросы по билету (применяются критерии, указанные выше);

- уровень практических навыков, контролируемый качеством выполнения лабораторных работ.

Оценка «Отлично» на экзамене ставится при отличном ответе на теоретические вопросы при условии отличной оценки, полученной при защите лабораторных работ.

Оценка «Хорошо» ставится, если студент показывает хорошие теоретические знания при отличных или хороших лабораторных навыках.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если теоретическая или практическая подготовка студента соответствует удовлетворительному уровню.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если теоретическая или практическая составляющая ниже удовлетворительного уровня.

6.1.2. Типовые (примерные) практические задания для промежуточной аттестации

Задание 1.*Вычисление ускорения силы тяжести (прямая задача) для шара.*

По исходным данным R, h, σ, которые, согласно заданному варианту, выбираются из таблицы 1, необходимо рассчитать значения g в точках профиля x: 0 м, ±5 м, ±10 м, ±20 м, ±40 м, ±60 м, ±80 м, ±100 м, ±200 м, ±400 м, ±800 м. Вычисления g производятся с точностью до сотых долей мГал.

Исходные данные для решения прямой задачи гравиразведки

Вариант	h, м	R, м	σ, г/см^3
1	40	30	0,9
2	40	35	0,7
3	50	40	0,8
4	45	40	0,6
5	45	40	0,7
6	55	45	0,7
7	50	45	0,6
8	55	45	0,6
9	50	45	0,7
10	40	35	0,8
11	35	30	0,7
12	45	35	0,9
13	55	40	0,8
14	50	40	0,7
15	50	40	0,7
16	50	30	0,9
17	50	35	0,7
18	60	40	0,8
19	55	40	0,6
20	55	40	0,7
21	65	45	0,7
22	60	45	0,6
23	65	45	0,6
24	60	45	0,7
25	50	35	0,8
26	45	30	0,7
27	55	35	0,9
28	55	40	0,8
29	60	40	0,7
30	60	40	0,7
31	40	30	0,9
32	40	35	0,7
33	50	40	0,8

РПД «Геофизика ландшафта»

»

Вариант	h, м	R, м	σ, г/см^3
34	45	40	0,6

Рассчитанное поле g (в мГал) необходимо отобразить в декартовой системе координат в виде графика. Вдоль оси абсцисс откладываются значения x в метрах, а вдоль оси ординат – значения g в мГал. При построении графика соблюдаются следующие правила: в 1 мм вертикального масштаба должно укладываться около 0,5 % от максимальной амплитуды аномалии; горизонтальный масштаб следует взять таким, чтобы наклон графика в зонах максимальных градиентов поля находился в пределах 45-70°. На этот же график необходимо вывести расчеты, представленные в таблице 2.

Задание 2.*Решение обратной задачи по гравиразведке шара.*

Решение обратной задачи необходимо выполнить, как для поля g, полученного при решении прямой задачи, так и для представленных в таблице 3 наблюденных значений g (в мГал) в точках профиля: 0 м, ±10 м, ±20 м, …, ±80 м, и плотности σ (данные выбираются, согласно заданному варианту). По данным таблицы 3 необходимо в декартовой системе координат построить график поля g, соблюдая все необходимые правила построения графиков. Результаты решения обратной задачи должны быть представлены на одном листе с графиками.

Данные для решения обратной задачи

Вариант	g(0)	g(±10)	g(±20)	g(±30)	g(±40)	g(±50)	g(±60)	g(±70)	g(±80)	σ, г/см^3
1	0,52	0,49	0,38	0,27	0,19	0,13	0,09	0,06	0,05	0,7
2	0,47	0,45	0,39	0,32	0,25	0,19	0,15	0,11	0,09	0,8
3	0,58	0,55	0,46	0,37	0,28	0,21	0,15	0,11	0,09	0,7
4	0,81	0,77	0,67	0,55	0,43	0,33	0,25	0,19	0,15	0,7
5	0,57	0,54	0,46	0,36	0,27	0,20	0,15	0,11	0,09	0,8
6	0,61	0,56	0,46	0,35	0,25	0,18	0,13	0,10	0,07	0,8
7	0,50	0,47	0,40	0,32	0,24	0,18	0,13	0,10	0,08	0,7
8	0,67	0,64	0,56	0,46	0,36	0,27	0,21	0,16	0,12	0,8
9	0,43	0,41	0,35	0,27	0,21	0,15	0,11	0,09	0,06	0,9
10	0,60	0,55	0,43	0,32	0,21	0,15	0,10	0,07	0,05	0,8
11	0,71	0,67	0,57	0,45	0,34	0,25	0,19	0,14	0,11	0,7
12	0,53	0,49	0,40	0,31	0,22	0,16	0,12	0,08	0,04	0,7
13	0,62	0,58	0,47	0,36	0,26	0,19	0,13	0,10	0,07	0,7
14	0,53	0,49	0,40	0,31	0,22	0,16	0,11	0,08	0,05	0,6
15	0,42	0,32	0,22	0,16	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,6
16	0,61	0,58	0,49	0,39	0,29	0,22	0,16	0,12	0,09	0,6
17	0,53	0,49	0,38	0,27	0,18	0,13	0,09	0,05	0,03	0,7
18	0,48	0,45	0,38	0,32	0,24	0,19	0,14	0,11	0,09	0,8
19	0,60	0,56	0,46	0,39	0,28	0,22	0,15	0,10	0,09	0,7
20	0,82	0,77	0,66	0,55	0,42	0,33	0,25	0,18	0,15	0,7
21	0,58	0,54	0,45	0,36	0,28	0,20	0,16	0,11	0,09	0,8
22	0,62	0,56	0,45	0,35	0,26	0,18	0,14	0,10	0,07	0,8
23	0,52	0,47	0,39	0,32	0,23	0,18	0,14	0,10	0,08	0,7
24	0,68	0,64	0,55	0,46	0,37	0,27	0,22	0,16	0,12	0,8
25	0,44	0,41	0,36	0,27	0,22	0,15	0,12	0,09	0,06	0,9
26	0,62	0,56	0,41	0,31	0,21	0,15	0,10	0,07	0,05	0,8
27	0,72	0,68	0,58	0,45	0,34	0,25	0,19	0,14	0,11	0,7
28	0,54	0,50	0,39	0,32	0,22	0,16	0,12	0,08	0,06	0,7
29	0,63	0,57	0,46	0,35	0,26	0,19	0,13	0,10	0,07	0,7
30	0,54	0,50	0,41	0,32	0,23	0,16	0,11	0,08	0,06	0,6
31	0,52	0,49	0,38	0,27	0,19	0,13	0,09	0,06	0,05	0,7
32	0,47	0,45	0,39	0,32	0,25	0,19	0,15	0,11	0,09	0,8
33	0,58	0,55	0,46	0,37	0,28	0,21	0,15	0,11	0,09	0,7
34	0,81	0,77	0,67	0,55	0,43	0,33	0,25	0,19	0,15	0,7

РПД «Геофизика ландшафта»

»

Критерии оценивания сформированности компетенций (результатов) и описание шкалы оценивания см. п.6.3 БРС

6.1.3 Задания для текущего контроля:

Темы рефератов

1. Роль гравитационного поля в планетарном масштабе.
2. Аномалии гравитационного поля.
3. Геофизические явления, связанные с земным магнетизмом.
4. Геофизические явления, связанные с земным и атмосферным электричеством.
5. Методы определения абсолютного возраста Земли.
6. Методы геофизических исследований.
7. Влияние физических и геофизических полей на здоровье человека.
8. Геофизический мониторинг экологически опасных природных и техногенных процессов.
9. Дистанционные аэрокосмические геофизические методы и технологии.
10. Сущность экологической геофизики
11. Сущность и особенности электромагнитных зондирований.
12. Палеточные и компьютерных способы обработки электроразведочной информации
13. Основные элементы сейсмической системы наблюдений и их взаимосвязь
14. Нормативные требования техники безопасности при работе с радиоактивными источниками.
15. Геофизические особенности Кузнецкой котловины и Алтае-Саянской складчатой области.

Вопросы для контроля самостоятельной работы

1. Что представляет собой экологическая геофизика?
2. Какие вы знаете параметры геофизических полей и петрофизические показатели, создающие эти поля?
3. Что такое нормальное гравитационное поле и формулы нормального значения силы тяжести?
4. Какие геологические задачи решает магниторазведка, на какие классы делятся вещества по их магнитным свойствам?
5. Какие типы полей используются в электроразведке?
6. Дайте характеристику и основные понятия волнового поля.
7. Типы волн, используемых в сейсморазведке.
8. Обосновать основные положения методики наземных (автомобильная, пешеходная), а также особенности аэрогаммарадиометрической и аэрогаммаспектрометрической гамма съемок.
9. Описать региональные тепловые потоки в океанах, рифтах, наконтинентам и объяснить их природу.
10. Охарактеризовать основные принципы комплексирования геологических, геофизических, геохимических и геоэкологических методов для решения геологических задач.
11. Объясните особенности геодинамических и геостатических полей напряжений в осадочных породах.

РПД «Геофизика ландшафта»
»

12. Объясните особенности геодинамических и геостатических полей напряжений в магматических породах.

б) критерии оценивания сформированности компетенций

Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

в) описание шкалы оценивания

Собеседование проводится для оценивания знаний по дисциплине и проверки владения методами анализа и синтеза разнородной информации. Вопросы для собеседования формулируются таким образом, чтобы ответ подразумевал не только перечисление известных обучающемуся сведений, но и требовал оценки, обобщения, формулирования выводов. Для успешного прохождения собеседования студент должен раскрыть содержание вопроса, провести анализ изложенных фактов и сделать выводы на основании проведенного анализа. Только хорошего владения фактами и сведениями не достаточно для успешного прохождения собеседования.

Оценка «5» (10 баллов) ставится, если студент:

1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» (8 баллов) ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» (6 баллов) ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» (4 балла) ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

РПД «Геофизика ландшафта»

»

6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине включает форму контроля: экзамен, запланированный по учебному плану на 4 семестр. В системе балльно-рейтинговой оценки (БРС) результатов обучения по дисциплине «Геофизика ландшафта», разработана технологическая карта БРС (табл.8).

Таблица 8– Балльно-рейтинговая оценка результатов обучения по дисциплине

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
3 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**60**	Лекционные занятия	**0,5 б** посещение 1 лекционного занятия	0 –9
		Практические занятия	**2 б** - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% **4 б** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	27 - 44
		Контрольное тестирование (по завершении изучения раздела) (2 теста)	**За одну КР :** **1 б** (выполнено 51 - 65% заданий) **2 б** (выполнено 66 - 85% заданий) **3 б** (выполнено 86 - 100% заданий)	2- 6
		Отчет по лабораторным работам	**2 б (пороговое значение)** **4 б (максимальное значение)**	20- 36
		Реферат с докладом	**2 б** (пороговое значение) **5 б** (максимальное значение)	2 - 5
Итого по текущей работе в семестре				51 - 100
Промежуточная аттестация (экзамен)	40 (100% /баллов приведенной шкалы)	1.Теоретический вопрос	**15 б** (пороговое значение) **30 б** (максимальное значение)	15- 30
		2. Теоретический вопрос	**15 б** (пороговое значение) **30 б** (максимальное значение)	15 - 30
		3.Практическое задание	**10 б** (пороговое значение) **20 б** (максимальное значение)	10 - 20
		4. Практическое задание	**11 б** (пороговое значение) **20 б** (максимальное значение)	11 - 20
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				(51 – 100% по приведенной шкале) 20 – 40 б.
Суммарная оценка по дисциплине/ Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

Таблица 9- Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент (из Положения о балльно - рейтинговой системе оценки деятельности студентов КемГУ (30.12.2016г.):

Сумма баллов для дисциплины	*Оценка*	*Буквенный эквивалент*
86 - 100	5	отлично
66 - 85	4	хорошо
51 - 65	3	удовлетворительно
0 - 50	2	неудовлетворительно

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная учебная литература

1. Соколов, А. Г. Полевая геофизика : учебное пособие / А. Г. Соколов, О. В. Попова, Т. М. Кечина. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 158 с. — ISBN 978-5-7410-1217-8. — // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98077 (дата обращения: 04.11.2020). — Текст : электронный.

2. Трухин, В. И. Общая и экологическая геофизика : учебник / В. И. Трухин, К. В. Показеев, В. Е. Куницын. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2005. — 576 с. — ISBN 5-9221-0541-8 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2348 (дата обращения: 05.11.2021). — Текст : электронный

7.2 Дополнительная литература

1. Галицкова, Ю.М. Наука о земле. Ландшафтоведение : учебное пособие / Ю.М. Галицкова. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. – 138 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142970 (дата обращения: 05.03.2021). – ISBN 978-5-9585-0441-1. – Текст : электронный.

2. Фоменко, Н. Е. Комплексирование геофизических методов при инженерно-экологических изысканиях: Учебник / Фоменко Н.Е. - Ростов-на-Дону :Южный федеральный университет, 2016. - 292 с.: ISBN 978-5-9275-2344-3. - URL: https://znanium.com/catalog/product/991868 (дата обращения: 05.03.2021). – - Текст : электронный.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети (Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Сайт центральной геофизической экспедиции - http://www.cge.ru/
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – URL: http://fcior.edu.ru.
3. Геофизический Центр РАН: URL: http://www.wdcb.ru/
4. Центральная Опытно-Методическая Экспедиция Геофизической Службы РАН URL: http://www.ceme.gsras.ru
5. Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых -URL: http://geofizic.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Специфика изучения учебной дисциплины «Геофизика ландшафта» обусловлена формой обучения студентов (очная, заочная), ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучение делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические и лабораторные работы) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические и лабораторные занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углублённого рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических и творческих заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты очной формы обучения должны:

– изучить материал лекционных, лабораторныхи практических занятий в полном объеме по разделам курса (см. раздел 4.2 рабочей программы дисциплины),

– выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме (см. раздел 5 рабочей программы),

– продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной формы является обязательным (Положение о внутреннем распорядке КемГУ). Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

– освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,

– распоряжение кафедры, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских, региональных и пр. мероприятиях,

– официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины. Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатываются в виде устной защиты практической и лабораторной работы во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течении семестра проводится в форме устного опроса на семинарских занятиях, собеседования по результатам выполнения практического и лабораторного задания и тестового контроля по теоретическому курсу дисциплины. На практических занятиях проверяется способность студентов анализировать проблемы и процессы, навык представления самостоятельно освоенного материала. Каждый студент обязан выполнить все практические задания и лабораторные работы. Тестовый контроль включает задания по теоретическому курсу лекций и семинарских занятий.

Для изучения и полного освоения программного материала по курсу «Геофизика ландшафта» должна быть использована учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая кафедрой, а также профильные периодические издания.

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения и информационных справочных систем.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

339 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля, промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска, меловая, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: *стационарное* - ноутбук, проектор, экран. Учебно-наглядные пособия. Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654041, Кемеровская область - Кузбасс, Новокузнецкий городской округ, г. Новокузнецк, ул. Кузнецова, д. 6

Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС) по дисциплине

1.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru

2.Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru

3.Российский портал открытого образования – http:// openet.edu.ru

4.Источники открытых геолого-геофизических данных сообщества специалистов в области ГИС и ДЗЗ GIS-Lab - https://gis-lab.info/qa/geology-geophysics-open-data-..

5.Официальный сайт Лаборатории геофизического мониторинга Геофизической обсерватории «Борок» (филиала) Института физики Земли им. О. Ю. Шмидта РАН: Библиотека - http://geobrk.adm.yar.ru/library/index

6.Официальный сайт Лаборатории геофизического мониторинга Геофизической обсерватории «Борок» (филиала) Института физики Земли им. О. Ю. Шмидта РАН: Базы данных - http://geobrk.adm.yar.ru/database/index

11 Иные сведения или материалы

Составитель (и): Чмелева К.В., доцент кафедры геоэкологии и географии
(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)