

**Херсонський державний університет
Кафедра екології та географії**

“ ЗАТВЕРДЖУЮ ”
Завідувач кафедри
доцент Давидов О.В.

“_3_”_вересня___2019_року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.3.5. Методологія наукових досліджень в фізичній географії
(шифр і назва навчальної дисципліни)

шифр та назва спеціальностей 103 Науки про Землю

курс	2
форма навчання	денна
рівень вищої освіти	другий (магістерський)
факультет	біології, географії і екології

2018 – 2019 навчальний рік

Робоча програма з Методологія наукових досліджень в фізичній географії для студентів 2-го курсу спеціальностей 103 Науки про Землю, СВО «магістр».

Розробники програми:

1. Котовський І.М. – к.г.н., доцент кафедри екології та географії;
2. Зінченко М.О. – викладач кафедри екології та географії

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології та географії

Протокол від « 3 » вересня 2018 року № 2

Завідувача кафедри

(підпис)

Давидов О.В.

(прізвище та ініціали)

©_____, 20__ рік

©_____, 20__ рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузі знань 10 Природничі науки (шифр і назва)	Нормативна	
Змістових модулів – 2	Спеціальності 103 Науки про Землю (шифр і назва)		
Загальна кількість годин – 90		2-й	
		Семестр	
		3-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,7 самостійної роботи студента – 3,5	Другий (магістерський) рівень вищої освіти	Лекції	
		14 год.	
		Лабораторні	
		16 год.	
		Самостійна робота	
		60 год.	
		Вид контролю: іспит	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 30/60

Пояснювальна записка

Мета курсу: дисципліна “Методологія наукових досліджень в фізичній географії” знайомить студентів з методологічною основою наукових досліджень у фізичній географії та з сучасними методами проведення означених досліджень.

Завдання курсу:

Теоретичні: сформулювати діалектичний науковий світогляд у студентів; дати уявлення про загальні методологічні та методичні закономірності проведення досліджень у фізичній географії.

Практичні: сформулювати навички використання різних методологічних та методичних підходів в практичних дослідженнях у фізичній географії.

Очікувані результати навчання:

- студенти повинні знати закономірності процесів, що відбуваються в геосистемах різного рівня складності, а також правила проведення сучасних досліджень у фізичній географії;
- студенти повинні вміти використовувати різні методологічні підходи до рішення конкретних задач у фізичній географії, грамотно ставити науковий експеримент та інтерпретувати отримані результати.

Міжпредметні зв'язки: вивчення курсу «Методологія наукових досліджень в фізичній географії» базується на знаннях студентами наступних дисциплін: «Гідрологія», «Метеорологія», «Ґрунтознавство», «Ландшафтознавство», «Екологія», «Основи наукових досліджень», тощо.

Предметні компетенції (ПК) з дисципліни:

Мотиваційно-ціннісний компонент ПК:

- усвідомлення значущості знань з основ методології наукових досліджень у фізичній географії як обов'язкової складової теоретичної підготовки за фахом;
- здатність до формування когнітивного і практичного компонентів ПК з методології наукових досліджень в фізичній географії;
- усвідомлення необхідності знань з методології наукових досліджень в фізичній географії для створення геоекологічно безпечних умов функціонування держави.

Когнітивний, знаннєвий компонент ПК (знання):

- знання про закономірності процесів, що відбуваються в геосистемах різного рівня складності;
- знання про правила проведення сучасних наукових досліджень в галузі наук про Землю;
- знання про типи негативних впливів на природні геосистеми та механізмів самовідновлення геосистем після дії катастрофічних факторів навколишнього середовища різного походження;
- знання про загальні закономірності функціонування природних та антропогенно-змінених геосистем різного рівня складності;
- знання про закономірності динамічних та еволюційних змін в природних та антропогенно-змінених геосистемах.

Практичний, діяльний компонент ПК (уміння, навички):

- уміння використовувати різні методологічні підходи до вирішення конкретних завдань в галузі наук про Землю;
- уміння добирати адекватні методи дослідження для вирішення конкретних завдань в галузі наук про Землю;

- уміння грамотно ставити експерименти для дослідження проблем в галузі наук про Землю та інтерпретувати отримані результати;
- уміння використовувати набуті теоретичні знання з методології наукових досліджень в галузі наук про Землю в практичних дослідженнях геосистем різного рівня складності;
- уміння аналізувати сучасну наукову літературу та наявні Інтернет-ресурси з проблем в галузі наук про Землю;
- навички використання довідкової літератури для вирішення проблемних питань в галузі наук про Землю.

Зміст дисципліни

Методологія наукової оцінки геоекологічних процесів в підстелюючих гірських породах. Методологія оцінки ризиків розвитку напружень стискання в гірських породах. Джерела і типи напружень в гірських породах. Методи детекції напружень в гірських породах. Причини виникнення землетрусів і гірських ударів. Принцип роботи сейсмографа. Визначення магнітуди землетрусу. Оцінка інтенсивності землетрусу. Фактори, які впливають на ступінь ушкодження будівель під час землетрусу. Методи прогнозування землетрусів. Шляхи зменшення руйнівної дії землетрусів.

Методологія оцінки ризиків розвитку напружень розтягнення в гірських породах. Причини нестійкості схилів. Зсуви. Причини виникнення зсувів. Класифікація зсувів. Повільні і катастрофічні зсуви. Еколого-економічні наслідки зсувів. Попередження зсувів. Відслоювання гірських порід. Соліфлюкція. Осипи. Типи руху осипів. Обвали. Попередження руйнівної дії осипів і обвалів. Нестійкість горизонтальних поверхонь землі, пов'язана з утворенням природних або техногенних пустот під землею. Карст. Суфозія. Причини посилення карстових та суфозійних процесів в сучасних умовах.

Методологія оцінки небезпеки розвитку процесів вивітрювання будівельних матеріалів. Фізичне, хімічне і біологічне вивітрювання гірських порід. Причини прискореного вивітрювання природних та штучних будівельних матеріалів. Екологічні наслідки вивітрювання будівельних матеріалів. Методологія оцінки рівня розвитку деструкційних процесів в несучих конструкціях. Екологічно-безпечне будівництво в зонах з прискореним вивітрюванням будівельних матеріалів.

Методологія оцінки небезпеки розвитку резонансних явищ в підстелюючих гірських породах. Поняття «резонанс». Визначення резонансно небезпечних ділянок земної поверхні. Екологічні ризики, пов'язані з розташуванням техногенних об'єктів в резонансно-небезпечних зонах. Екологічно-безпечне будівництво на територіях, небезпечних за розвитком резонансних явищ.

Методологія наукової оцінки фізичного навантаження на природні та антропогенно-трансформовані геосистеми. Шумове і вібраційне забруднення навколишнього середовища. Основні характеристики і закономірності розповсюдження звукових коливань. Дія шуму на людину і навколишнє середовище. Методи оцінки і виміру шумового забруднення. Джерела шуму і їх шумові характеристики. Загальні методи зниження впливу шуму на навколишнє середовище. Нормування шуму. Проведення акустичного розрахунку. Вплив вібрацій на людину і навколишнє середовище. Причини і джерела вібрації.

Електромагнітне забруднення навколишнього середовища. Типи електромагнітних хвиль. Гіпоелектромагнітні умови. Гіперелектромагнітні умови. Джерела радіохвильового забруднення навколишнього середовища. Електромагнітні поля промислової частоти. Електромагнітні поля ВЧ- і СВЧ-діапазонів. Вплив на живі організми. Засоби захисту

людини. Лазерна техніка. Вплив лазерного опромінення на організм людини. Нормування і засоби захисту від лазерного опромінення.

Забруднення навколишнього середовища іонізуючим випромінювання. Типи іонізуючого опромінення. Природні і штучні джерела іонізуючих випромінювань. Гамма-промені, рентгенівські промені, α - і β - іонізуюче випромінювання. Радіоактивність. Період напіврозпаду радіонукліду. Активність радіонукліду. Дозиметричні показники. Фонове опромінення людини. Радіаційні ефекти опромінення людини. Нормування радіаційного опромінення. Прогнозування радіаційної обстановки при ядерних катастрофах. Захист населення від іонізуючого опромінення.

Теплове забруднення навколишнього середовища. Парникових ефект. Природні та техногенні складові парникового ефекту в сучасних умовах та в геологічному минулому Землі. Пірогенні екологічні катастрофи. Екологічна шкідливість лісових пожеж і технологічних виробництв, пов'язаних з горінням. Критерії крупних пожеж і їх наслідків. Антропогенні фактори пожеж і вибухів. Пожеже-небезпечні властивості речовин і матеріалів. Встановлення категорій виробництв за пожежною і вибуховою небезпечністю. Класи вибухонебезпечних зон у відповідності до «Правил улаштування електроустановок». Встановлення категорій пожеже-небезпечних приміщень. Засоби вогнегасіння. Особливості прогнозування пожежної обстановки в населених пунктах.

Методологія наукової оцінки хімічного навантаження на природні та антропогенно-трансформовані геосистеми. Методологія оцінки рівня хімічного забруднення атмосферного повітря. Класифікація забруднювачів атмосфери. Джерела забруднення атмосфери. Наслідки забруднення атмосфери. Озоновий екран. Природні та техногенні причини утворення озонових дир в стратосфері. Екологічні наслідки руйнування озонового шару. Розсіювання токсичних викидів в атмосфері. Санітарно-захисні зони. Санітарно-гігієнічні показники забруднення атмосфери. Комплексний показник забруднення атмосферного повітря. Роздільне нормування забруднюючих речовин у повітрі.

Методологія оцінки рівня хімічного забруднення води. Основні джерела хімічного забруднення гідросфери. Евтрофікація води. Методологія оцінки розповсюдження забруднюючих речовин з підземними та поверхневими водами. Методи детекції забруднюючих речовин у воді. Самоочищення в гідросфері. Оцінка якості водного середовища. Санітарно-гігієнічні показники забруднення гідросфери. Погіршення якості води. Зміни гідрологічного режиму басейну. Радіоактивне забруднення водосховищ.

Методологія оцінки рівня хімічного забруднення ґрунтового покриву. Антропогенні впливи на ґрунти. Деградація ґрунтів. Хімічне забруднення ґрунтів. Радіоактивне забруднення ґрунтів. Нормування забруднюючих речовин в ґрунтах. Основні джерела забруднення. Трансформація забруднюючих речовин в ґрунтах. Значення ґрунтової мікрофлори в деструкції забруднюючих речовин. Фітомеліорація забруднених ґрунтів.

**4. Структура навчальної дисципліни
(3 семестр)**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб	інд	с.р.		л	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Методологія оцінки небезпек										
1. Методологія наукової оцінки геоекологічних процесів в підстелюючих гірських породах.	4	2			2					
2. Причини виникнення землетрусів і гірських ударів.	4	2			2					
3. Методологія оцінки ризиків розвитку напружень розтягнення в гірських породах	4	2			2					
4. Фізичне, хімічне і біологічне вивітрювання гірських порід.	4	2			2					
5. Методологія оцінки ризиків розвитку напружень стискання в гірських породах	4		2		2					
6. Методи прогнозування землетрусів.	4		2		2					
7. Методологія оцінки небезпеки розвитку процесів вивітрювання будівельних матеріалів.	4		2		2					
8. Методологія оцінки рівня розвитку деструкційних процесів в несучих конструкціях.	4		2		2					
9. Джерела і типи напружень в гірських породах.	4				4					
10. Шляхи зменшення руйнівної дії землетрусів.	4				4					
11. Еколого-економічні наслідки зсувів.	3				3					
12. Осипи. Типи руху осипів.	2				2					
Разом за змістовим модулем 1	45	8	8		29					
Змістовий модуль 2. Типи забруднення навколишнього середовища.										
1. Методологія оцінки небезпеки розвитку резонансних явищ в підстелюючих гірських породах.	3	2			1					
2. Електромагнітне забруднення навколишнього середовища.	3	2			1					
3. Теплове забруднення навколишнього середовища.	3	2			1					
4. Методологія наукової оцінки хімічного навантаження на природні та антропогенно-трансформовані геосистеми.	3	2			1					
5. Методологія наукової оцінки фізичного навантаження на природні та антропогенно-трансформовані геосистеми.	3		2		1					
6. Пожеже-небезпечні	3		2		1					

властивості речовин і матеріалів.										
7. Методологія оцінки рівня хімічного забруднення води.	3		2		1					
8. Методологія оцінки рівня хімічного забруднення ґрунтового покриву.	3		2		1					
9. Поняття «резонанс».	3				3					
10. Методи оцінки і виміру шумового забруднення.	4				4					
11. Типи електромагнітних хвиль.	4				4					
12. Типи іонізуючого опромінення.	4				4					
13. Парникових ефект. Природні та техногенні складові парникового ефекту в сучасних умовах та в геологічному минулому Землі.	3				3					
14. Джерела забруднення атмосфери.	3				3					
Разом за змістовим модулем 2	45	8	8		29					
Усього годин	90	16	16		58					

Змістовний модуль 1. Методологія оцінки небезпек

Лекційний модуль 1.

1. Методологія наукової оцінки геоекологічних процесів в підстелюючих гірських породах.
2. Причини виникнення землетрусів і гірських ударів.
3. Методологія оцінки ризиків розвитку напружень розтягнення в гірських породах.
4. Фізичне, хімічне і біологічне вивітрювання гірських порід.

Практичний модуль 1.

1. Методологія оцінки ризиків розвитку напружень стискання в гірських породах.
2. Методи прогнозування землетрусів.
3. Методологія оцінки небезпеки розвитку процесів вивітрювання будівельних матеріалів.
4. Методологія оцінки рівня розвитку деструкційних процесів в несучих конструкціях.

Модуль самостійної роботи 1.

1. Джерела і типи напружень в гірських породах.
2. Шляхи зменшення руйнівної дії землетрусів.
3. Еколого-економічні наслідки зсувів.
4. Осипи. Типи руху осипів.

Основна література:

1. Геоморфология: учеб. пособие для вузов / Под ред. А.Н. Ласточкина, Д.В. Лопатина. - М.: Академия. - 520 с. - (Высш. проф. образование).
2. Динамическая метеорология (Под редакцией Д. Л. Лайхтмана). -Л.: Гидрометеоиздат.-1976.-607 с.
3. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. - М.: Высшая школа, 1991.
4. Рухин Л.Б. Основы общей палеогеографии / Под ред. канд. геол.-минер. наук Е. В. Рухиной. - Изд. 2-е, перераб. и доп. -Л.: Гостоптехиздат, Ленингр. отд-ние, 1962. - 628 с. - 5200 экз. (в пер.).
5. Рухин Л.Б. Основы литологии. Л.: Недра, 1969.

Додаткова література

1. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия. - М.: Логос, 2000. - 627 с.
2. Городецкий О.А., Гуральник И.И., Ларин В.В. Метеорология, методы и технические средства наблюдений. - 2-е изд. - Л.: Гидрометеоиздат, 1991. - С. 8. - 336 с. - ISBN 5-268-00646-9.
3. Докучаев В.В. По вопросу об осушении болот вообще и в частности по осушению Полесья // Труды СПб. общества естествоиспытателей. 1875. Т. 6. С. 131-185.
4. Казаков Л.К. Ландшафтоведение /природные и природно-антропогенные ландшафты. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2004.

Змістовний модуль 2. Типи забруднення навколишнього середовища.

Лекційний модуль 2.

1. Методологія оцінки небезпеки розвитку резонансних явищ в підстелюючих гірських породах.
2. Електромагнітне забруднення навколишнього середовища.
3. Теплове забруднення навколишнього середовища.
4. Методологія наукової оцінки хімічного навантаження на природні та антропогенно-трансформовані геосистеми.

Практичний модуль 2.

1. Методологія наукової оцінки фізичного навантаження на природні та антропогенно-трансформовані геосистеми.
2. Пожеже-небезпечні властивості речовин і матеріалів.
3. Методологія оцінки рівня хімічного забруднення води.
4. Методологія оцінки рівня хімічного забруднення ґрунтового покриву.

Модуль самостійної роботи 2.

1. Поняття «резонанс».
2. Методи оцінки і виміру шумового забруднення.
3. Типи електромагнітних хвиль.
4. Типи іонізуючого опромінення..
5. Парникових ефект. Природні та техногенні складові парникового ефекту в сучасних умовах та в геологічному минулому Землі.
6. Джерела забруднення атмосфери.

Література до курсу

Основна література:

1. Богословский Б. Б. Озёроведение: Учебник для университетов / Б. Б.
2. Богословский. - М.: Изд-во МГУ, 1960. - 336 с. (в пер.).
3. Важнов А. Н. Гидрология рек. - М.: Изд-во Моск. ун-та. - 1976. - 339 с.
4. Второв П.П., Дроздов Н. Н. Биогеография [учебник для вузов]. - М.: Владос-Пресс, 2001.- 302 с. - ISBN 5-305-00024-6.
5. Воронов А.Г. Биогеография (с элементами биологии) [учебник для вузов]. - М.: МГУ, 1963.- 342 с.
6. Ганжара Н.Ф. Почвоведение. - М.: Агроконсалт, 2001. - 392 с. - ISBN 5-94325-003-4
7. Геоморфология: учеб. пособие для вузов / Под ред. А.Н. Ласточкина, Д.В. Лопатина. - М.: Академия. - 520 с. - (Высш. проф. образование).
8. Гусев А. М. Основы океанологии.- М.: Изд-во МГУ, 1987, 247 с.
9. Короновский Н.В. Общая геология. М.: изд-во МГУ, 2006 Хргиан А.Х. Физика атмосферы, 3 изд., Л.-1969.
10. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и Климатология. Учебник. - М.: Изд. МГУ, 2001. - 527 с.
11. Чеботарёв А.И. Гидрология суши и речной сток: Учебник / А.И. Чеботарёв; Гл. упр. гидрометеорол. службы при СМ СССР.- Л.: Гидрометеоздат, 1950. - 344 с. - 8000 экз. (в пер.).

Додаткова література:

1. Алексеев В.П. Литология. Екатеринбург, 2004. ISBN 5-8019-0060-8
2. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия. - М.: Логос, 2000. - 627 с.
3. Алексеенко В.А. Геоэкология. Экологическая геохимия. - Ростов- н/Д.: Феникс, 2016. - 688 с.
4. Богородский В. В., Физические методы исследования, Л., 1968.
5. Жарков В.Н. Внутреннее строение Земли и планет. - М.: Наука, 1978. - 192 с.
6. Иванов К.Е. Гидрология болот. - Л.: Гидрометеоздат, 1953. - 304 с. (в пер.)
7. Япаскурт О.В. Основы учения о литогенезе. М.: Изд-во МГУ, 2005.
8. Ясаманов Н.А. Древние климаты Земли. - Л.: Гидрометеоздат, 1985. - 295 с.

Анотація лекції
з дисципліни “Методологія наукових досліджень в фізичній географії”
для студентів 2 курсу денної форми навчання
спеціальності: 103 Науки про Землі, СВО «магістр»

Лекція 1.Методологія наукової оцінки геоекологічних процесів в підстелюючих гірських породах. Методологія оцінки ризиків розвитку напружень стискання в гірських породах. Джерела і типи напружень в гірських породах. Методи детекції напружень в гірських породах.

Лекція 2.Причини виникнення землетрусів і гірських ударів. Принцип роботи сейсмографа. Визначення магнітуди землетрусу. Оцінка інтенсивності землетрусу. Методи прогнозування землетрусів. Шляхи зменшення руйнівної дії землетрусів.

Лекція 3.Методологія оцінки ризиків розвитку напружень розтягнення в гірських породах. Причини нестійкості схилів. Зсуви. Причини виникнення зсувів. Класифікація зсувів. Повільні і катастрофічні зсуви. Еколого-економічні наслідки зсувів. Попередження зсувів.

Лекція 4.Відслоювання гірських порід. Осипи. Типи руху осипів. Обвали. Карст. Суфозія. Причини посилення карстових та суфозійних процесів в сучасних умовах. Фізичне, хімічне і біологічне вивітрювання гірських порід.

Лекція 5.Методологія оцінки небезпеки розвитку резонансних явищ в підстелюючих гірських породах. Поняття «резонанс». Визначення резонансно небезпечних ділянок земної поверхні. Шумове і вібраційне забруднення навколишнього середовища. Методи оцінки і виміру шумового забруднення. Джерела шуму і їх шумові характеристики. Вплив вібрацій на людину і навколишнє середовище. Причини і джерела вібрації.

Лекція 6. Електромагнітне забруднення навколишнього середовища. Типи електромагнітних хвиль. Гіпоелектромагнітні умови. Гіперелектромагнітні умови. Джерела радіохвильового забруднення навколишнього середовища. Забруднення навколишнього середовища іонізуючим випромінюванням. Типи іонізуючого опромінення. Природні і штучні джерела іонізуючих випромінювань. Прогнозування радіаційної обстановки при ядерних катастрофах. Захист населення від іонізуючого опромінення.

Лекція 7.Теплове забруднення навколишнього середовища. Парникових ефект. Природні та техногенні складові парникового ефекту в сучасних умовах та в геологічному минулому Землі. Пірогенні екологічні катастрофи. Екологічна шкідливість лісових пожеж і технологічних виробництв, пов'язаних з горінням. Пожеже-небезпечні властивості речовин і матеріалів. Особливості прогнозування пожежної обстановки в населених пунктах.

Лекція 8.Методологія наукової оцінки хімічного навантаження на природні та антропогенно-трансформовані геосистеми. Методологія оцінки рівня хімічного забруднення атмосферного повітря. Класифікація забруднювачів атмосфери. Джерела забруднення атмосфери. Озоновий екран. Комплексний показник забруднення атмосферного повітря. Роздільне нормування забруднюючих речовин у повітрі.

**План семінарських та практичних занять
з дисципліни “Методологія наукових досліджень в фізичній географії”
для студентів 2 курсу денної форми навчання
спеціальності: 103 Науки про Землі, СВО «магістр»**

1 модуль

1. Методологія оцінки ризиків розвитку напружень стискання в гірських породах.
2. Методи прогнозування землетрусів.
3. Методологія оцінки небезпеки розвитку процесів вивітрювання будівельних матеріалів.
4. Методологія оцінки рівня розвитку деструкційних процесів в несучих конструкціях.

2 модуль

1. Методологія наукової оцінки фізичного навантаження на природні та антропогенно-трансформовані геосистеми.
2. Пожеже-небезпечні властивості речовин і матеріалів.
3. Методологія оцінки рівня хімічного забруднення води.
4. Методологія оцінки рівня хімічного забруднення ґрунтового покриву.

**Питання для підготовки до іспиту
з дисципліни “Методологія наукових досліджень в фізичній географії”
для студентів 2 курсу денної форми навчання
спеціальності: 103 Науки про Землі, СВО «магістр»**

1. Методи наукової оцінки геоекологічних процесів в підстелюючих гірських породах.
2. Методи оцінки ризиків розвитку напружень стискання в гірських породах
3. Причини виникнення землетрусів і гірських ударів.
4. Методи прогнозування землетрусів.
5. Методи оцінки ризиків розвитку напружень розтягнення в гірських породах.
6. Зсуви. Причини виникнення зсувів. Класифікація зсувів.
7. Відслоювання гірських порід. Соліфлюкція.
8. Осипи. Типи руху осипів.
9. Методологія оцінки небезпеки розвитку процесів вивітрювання будівельних матеріалів.
10. Фізичне, хімічне і біологічне вивітрювання гірських порід.
11. Методологія оцінки рівня розвитку деструкційних процесів в несучих конструкціях.
12. Методологія оцінки небезпеки розвитку резонансних явищ в підстелюючих гірських породах.
13. Поняття «резонанс». Визначення резонансно небезпечних ділянок земної поверхні.
14. Методологія наукової оцінки фізичного навантаження на природні та антропогенно-трансформовані геосистеми.
15. Шумове і вібраційне забруднення навколишнього середовища.
16. Методи оцінки і виміру шумового забруднення. Джерела шуму.
17. Причини і джерела вібрації. Вплив на вібрації на людину.
18. Електромагнітне забруднення навколишнього середовища.
19. Типи електромагнітних хвиль.
20. Гіпоелектромагнітні умови.
21. Гіперелектромагнітні умови.
22. Джерела радіохвильового забруднення навколишнього середовища.
23. Вплив лазерного опромінення на організм людини. Нормування і засоби захисту від лазерного опромінення.
24. Забруднення навколишнього середовища іонізуючим випромінюванням.
25. Типи іонізуючого опромінення.
26. Природні джерела іонізуючих випромінювань.
27. Штучні джерела іонізуючих випромінювань.
28. Теплове забруднення навколишнього середовища.
29. Парникових ефект.
30. Природні та техногенні складові парникового ефекту в сучасних умовах та в геологічному минулому Землі.
31. Пірогенні екологічні катастрофи
32. Пожеже-небезпечні властивості речовин і матеріалів.
33. Встановлення категорій виробництв за пожежною і вибуховою небезпечністю.
34. Класи вибухонебезпечних зон у відповідності до «Правил улаштування електроустановок».
35. Встановлення категорій пожеже-небезпечних приміщень. Засоби вогнегасіння.
36. Особливості прогнозування пожежної обстановки в населених пунктах.
37. Методологія наукової оцінки хімічного навантаження на природні та антропогенно-трансформовані геосистеми.
38. Методологія оцінки рівня хімічного забруднення атмосферного повітря.
39. Класифікація забруднювачів атмосфери. Джерела забруднення атмосфери.
40. Наслідки забруднення атмосфери.
41. Озоновий екран. Природні та техногенні причини утворення озонних дір в стратосфері.
42. Екологічні наслідки руйнування озонного шару.
43. Санітарно-захисні зони. Санітарно-гігієнічні показники забруднення атмосфери.
44. Методологія оцінки рівня хімічного забруднення води.
45. Основні джерела хімічного забруднення гідросфери.
46. Методологія оцінки розповсюдження забруднюючих речовин з підземними та поверхневими водами.
47. Методи детекції забруднюючих речовин у воді.
48. Методологія оцінки рівня хімічного забруднення ґрунтового покриву.
49. Деградація ґрунтів.
50. Хімічне забруднення ґрунтів.

Література до курсу:

Основна література

1. Аполлов Б. А. Учение о реках: Учебное пособие / Б. А. Аполлов. - М.: Изд-во МГУ, 1963. - 424 с. - 6 000 экз. (в пер.).
2. Бетехтин А.Г. Курс минералогии: учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед., направление 130300. Прикладная геология. М.: Кн. дом Университет, 2008. 738 с.
3. Богословский Б. Б. Озёроведение: Учебник для университетов / Б. Б. Богословский. - М.: Изд-во МГУ, 1960. - 336 с. (в пер.).
4. Важнов А. Н. Гидрология рек. - М.: Изд-во Моск. ун-та. - 1976. - 339 с.
5. Второв П.П., Дроздов Н. Н. Биогеография [учебник для вузов]. - М.: Владос-Пресс, 2001.- 302 с. - ISBN 5-305-00024-6.
6. Воронов А.Г. Биогеография (с элементами биологии) [учебник для вузов]. - М.: МГУ, 1963.- 342 с.
7. Ганжара Н.Ф. Почвоведение. - М.: Агроконсалт, 2001. - 392 с. - ISBN 5-94325-003-4
8. Геоморфология: учеб. пособие для вузов / Под ред. А.Н. Ласточкина, Д.В. Лопатина. - М.: Академия. - 520 с. - (Высш. проф. образование).
9. Гусев А. М. Основы океанологии.- М.: Изд-во МГУ, 1987, 247 с.
10. Динамическая метеорология (Под редакцией Д. Л. Лайхтмана). -Л.: Гидрометеиздат.-1976.-607 с.
11. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. - М.: Высшая школа, 1991.
12. Казаков Л.К. Ландшафтоведение: учебник для студентов учреждений высшей школы проф. образования. - М.: Издат. центр "Академия". 2011. - 336 с. - ISBN 978-5-7695-7991-2.
13. Короновский Н.В. Общая геология. М.: изд-во МГУ, 2006
14. Короновский Н.В., Хаин В.Е., Ясаманов Н.А. Историческая геология: Учебник. - М.: Академия, 2006.
15. Мамай И.И. Динамика ландшафтов: Методика изучения. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. - 168 с. - ISBN 5-211-02371-4.
16. Марков и др. Введение в физическую географию / Сост.: К.К. Марков, О.П. Добродеев, Ю.Г. Симонов, И.А. Суетова. - М.: Высшая школа, 1978. - 192 с. - 10 000 экз. (обл.).
17. Матвеев Л.Т. Основы общей метеорологии. Физика атмосферы, Л., 1965; СПб: Гидрометеиздат, 2000. - 751 с.
18. Мильков Ф.Н. Ландшафтная сфера Земли. - М.: Мысль, 1970. - 208 с.
19. Мильков Ф.Н. Словарь-справочник по физической географии. - М.: Географгиз, 1960. - 272 с. - 37 000 экз. (в пер.).
20. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Гидрология.- 3. - Высшая школа, 2008. - 463 с. - ISBN 978-5-06-005815-4.
21. Михеев В.А. Классификация климатов // Климатология и метеорология. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2009. - 114 с. - ISBN 978-5-9795-0533-6.
22. Николаев. В.А. Ландшафтоведение. - М.: Изд-во географ. ф-та МГУ. 2006.
23. Перельман А.И. Геохимия. - М.: Высшая школа, 1988.- 527 с.
24. Попов А.И., Розенбаум Г. Э.,Тумель Н. В. Криолитология. М. МГУ,1985. – 240 с.
25. Рельеф среды жизни человека: экологическая геоморфология / Отв. ред. Э.А. Лихачева, Д.А. Тимофеев. - М.: Медиа-пресс, 2002. - 640 с. - ISBN 5-901004-02-0.

26. Розанов Б.Г. Генетическая морфология почв. - М.: Изд-во Московского университета, 1975.
27. Рухин Л.Б. Основы общей палеогеографии / Под ред. канд. геол.-минер. наук Е. В. Рухиной. - Изд. 2-е, перераб. и доп. -Л.: Гостоптехиздат, Ленингр. отд-ние, 1962. - 628 с. - 5200 экз. (в пер.).
28. Рухин Л.Б. Основы литологии. Л.: Недра, 1969.
29. Рычагов Г.И. Геоморфология: учебник для студентов вузов обучающихся по географ. специальностям. - 3-е, перераб. и доп. - М.: Изд-во Моск. ун-та : Наука, 2006. - 416 с. - ISBN 5-02-034256-4.

Додаткова література

1. Алексеев В.П. Литология. Екатеринбург, 2004. ISBN 5-8019-0060-8
2. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия. - М.: Логос, 2000. - 627 с.
3. Алексеенко В.А. Геоэкология. Экологическая геохимия. - Ростов- н/Д.: Феникс, 2016. - 688 с.
4. Богородский В. В., Физические методы исследования, Л., 1968.
5. Булах А.Г. Общая минералогия. Спб., 2004, 356 с.
6. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и её окружения. - М.: Наука, 1965. - 348 с.
7. Геохимические карты // Казахстан. Национальная энциклопедия. - Алматы: Қазақ энциклопедия, 2005. - Т. II. - ISBN 9965-9746-3-2.
8. Городецкий О.А., Гуральник И.И., Ларин В.В. Метеорология, методы и технические средства наблюдений. - 2-е изд. - Л.: Гидрометеоздат, 1991. - С. 8. - 336 с. .
9. Груза В.В., Романовский С.И. Принцип актуализма и логика познания геологического прошлого // Известия АН СССР, сер. Геология, № 2, 1974.
10. Добрецов Н.Л., Кирдяшкин А.Г., Кирдяшкин А.А. Глубинная геодинамика. Новосибирск: Гео, 2002. - 373 с.
11. Докучаев В.В. По вопросу об осушении болот вообще и в частности по осушению Полесья // Труды СПб. общества естествоиспытателей. 1875. Т. 6. С. 131-185.
12. Жарков В.Н. Внутреннее строение Земли и планет. - М.: Наука, 1978. - 192 с.
13. Иванов К.Е. Гидрология болот. - Л.: Гидрометеоздат, 1953. - 304 с. (в пер.)
14. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования. Учебное пособие - 2-е издание. - М.: Изд. центр "Академия". 2008. - 338 с. - ISBN 978-5-7695-5612-8.
15. Казаков Л.К. Ландшафтоведение /природные и природно-антропогенные ландшафты. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2004.
16. Курс динамической вулканологии для студентов мех-мата и геологического факультета МГУ.
17. Левинсон-Лессинг Ф.Ю., Струве Э.А. Петрографический словарь. М.: ГНТИ лит. геологии и по охране недр, 1963.
18. Малышев А.И. Закономерности нелинейного развития сейсмического процесса. Екатеринбург: Изд-во ИГГ УрО РАН. 2005. 111 с.
19. Марков К.К. Основные проблемы геоморфологии / Проф. К. К. Марков; Под ред. проф. Я. С. Эдельштейна; Моск. ордена Ленина гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. Науч.-исслед. ин-т географии. - М.: Географгиз, 1948. - 344 с.
20. Миловский А.В., Кононов О.В. Минералогия. Изд. Московского университета, 1982.

Критерії оцінювання знань та вмінь студентів з дисципліни**«Методологія наукових досліджень у фізичній географії»**

Відповідь на екзамені	
A5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні знання з теми. Вміє застосовувати здобуті знання на практиці. Відповідь базується на результатах отриманих в області загальної геоморфології, геотектоніки, геології, тобто з урахуванням між предметних зв'язків. У відповіді присутні розуміння особливостей геоморфологічних процесів та розуміння морфоструктурних та морфоскульптурних рис земної поверхні.
B,C 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми
D, E 3 (задовільно)	Студент має прогалини в знаннях з теми. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні
X 2 (незадовільно)	Студент має фрагментарні знання з теми. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, відмовляється відповідати

Лабораторна робота (усна відповідь, письмова контрольна робота)	
A5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні і системні знання з теми змістового модулю, вільно володіє понятійним апаратом. Знає основні геоморфологічні принципи. Розуміє особливості впливу ендегенних та екзогенних процесів та геоморфологічні умови земної поверхні. Будує відповідь логічно, послідовно, розгорнуто, використовуючи геоморфологічну термінологію.
B,C 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, має практичні навички, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
D, E 3 (задовільно)	Студент має прогалини в теоретичному курсі та практичних вміннях. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні.
X 2 (незадовільно)	Студент має фрагментарні знання з теми змістового модулю. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал.
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, не працював в аудиторії з викладачем або самостійно.