

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для самостійної роботи студентів
по вивченню дисципліни

"ГЕОФІЗИКА З ОСНОВАМИ АСТРОНОМІЇ"

Блок "Геофізика"

Одеса-2018

Методичні вказівки для самостійної роботи по вивченню дисципліни
"ГЕОФІЗИКА З ОСНОВАМИ АСТРОНОМІЇ" Блок "Геофізика"
для студентів I курсу очної та заочної форм навчання, спеціальність 103 "Науки
про Землю". /Балан Г.К. /– Одеса, ОДЕКУ, 2018. – 18с.

ЗМІСТ

Стор.

ПЕРЕДМОВА	4
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
__ 1.1 ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ	9
__ 1.2 ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНОЇ ТА МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	8
2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА.....	11
2.1 ПОВЧАННЯ ПО ВИВЧЕННЮ ТЕОРЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ.....	9
3 ОРГАНІЗАЦІЯ ПОТОЧНОГО, СЕМЕСТРОВОГО ТА ІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ.....	16
3.1 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ.....	16
__ 3.2 УМОВИ ДОПУСКУ ДО СЕМЕСТРОВОГО ЕКЗАМЕНУ.....	18
__ 3.3 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	18
ЛІТЕРАТУРА... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.	21.

ПЕРЕДМОВА

Мета методичних вказівок – допомогти студентам 1 курсу у самостійному вивченні та засвоєнні матеріалу дисципліни «Геофізика з основами астрономії» (блок «Геофізика»), що передбачено робочою навчальною програмою цієї дисципліни.

Дана дисципліна належить до природничо-наукового циклу і являється базою для вивчення студентами спеціальності 103 "Науки про Землю" загально-спеціальних і профільюючих дисциплін.

Мета дисципліни полягає в розвитку у студентів цілісного уявлення про загальні закономірності розвитку та будови всіх геосфер Землі та специфічних особливостей кожної. В даній дисципліні вивчаються основні компоненти геосфер, роль найбільш визначних геологічних, геохімічних, фізичних та фізико-географічних процесів та явищ в розвитку оболонок Землі та планети в цілому. Вона пов'язана з фізикою, вищою математикою, геодезією, гідрохімією, фізикою атмосфери, гідрологією та інш.

В процесі вивчення дисципліни «Геофізика з основами астрономії» у студента повинно сформуватися цілісне уявлення про геофізику як одну з головних природничих наук про Землю, про тісний її зв'язок із рубіжними та іншими науками, про ті процеси та явища природного характеру, вплив яких на довкілля спричиняє зміну навколишнього середовища.

Дана дисципліна вивчається на початковій стадії підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня вищої освіти «бакалавр» за спеціальністю «Науки про Землю» і тому базується на знаннях, отриманих в загальноосвітніх закладах з географії, біології, хімії, фізики, математики та інших наук і являється необхідною базою для наступного вивчення професійно-орієнтованих дисциплін при підготовці бакалаврів, магістрів та аспірантів. Одержані знання використовуються студентами в подальшому вивченні дисциплін "Фізична гідрологія", "Фізика атмосфери", "Основи геодезії" та інш.

В результаті вивчення дисципліни *студенти повинні знати:*

- будову, склад та основні фізичні властивості геосфер,
- характеристики та зміни геофізичних полів в просторі і часі,
- процеси і явища різного просторово-часового масштабу, що протікають в географічній оболонці

- основні методи дослідження геосфер,
- походження гідросфери та її складові частини,
- походження атмосфери та її склад і будову,
- рухи Землі і коливання земної кори,

Після вивчення дисципліни *студенти повинні оволодіти базовими вміннями:*

- пояснити наслідки, що виникають в результаті орбітального та добового рухів Землі,
- пояснити деякі геофізичні процеси та явища, що відбуваються в геосферах Землі,
- оцінювати параметри сили тяжіння, магнітного поля Землі,
- складати та вміти прочитати магнітні карти Землі,
- використати набуті знання під час розгляду процесів в атмосфері, гідросфері, літосфері, розглядаючи їх в тісному взаємозв'язку,

Дисципліна "Геофізика" являється необхідною базою для наступного вивчення загально-спеціальних та профільюючих дисциплін при підготовці бакалаврів спеціальності "Науки про Землю".

З даної дисципліни передбачений модульно-рейтинговий контроль знань студентів. Підсумковим контролем є іспит.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Дисципліна дисципліни «Геофізика з основами астрономії» (блок «Геофізика») має мету ознайомити студентів з найбільш загальними закономірностями розвитку природних процесів та явищ, руху та будови геосфер, формування ґрунтів та рельєфу земної поверхні.

Всі геосфери Землі взаємодіють між собою, взаємно впливають і зазнають впливу зовнішніх космічних тіл. Кожна з геосфер, розвиваючись за загальними законами, має свої специфічні закономірності та особливості, відрізняється своїм складом, будовою та властивостями.

Вивчити взаємодію цих різномірних оболонок Землі можна лише на основі знань основних фізичних характеристик процесів, які відбуваються в цих оболонках. Наприклад, водні об'єкти суші (річки, озера, болота, льодовики, багаторічні сніги) в значній мірі є продуктом складних процесів взаємодії атмосфери і земних надр, руху тепла і вологи на Землі. В той же час річки, озера, болота, льодовики, та багаторічні сніги впливають на клімат і рельєф земної поверхні. Тому правильно зрозуміти, а тим більше передбачити і оцінити стан і фізичні процеси в водних об'єктах суші можна лише на основі вивчення їх в тісному зв'язку з процесами в атмосфері і твердому тілі Землі.

Вказівки до розділів дисципліни.

Вивчення курсу починається з в'яснення предмету геофізики. Єдність природи, яка постійно розвивається передбачає і єдність науки, предметом вивчення якої є природа в цілому разом з усіма її процесами. Геофізика це система наук про природу і природні процеси. Предметом вивчення геофізики є фізичні властивості, будова, склад і фізичні процеси, які відбуваються в твердій, рідкій та газоподібній оболонках Землі.

Розглядаючи предмет геофізики, необхідно знати, що входить в систему геофізичних наук про природу і природні процеси, які розділи і групи наук об'єднуються терміном геофізика. Необхідно особливу увагу приділити завданням геофізичних наук та наукам, які вивчають сонячну систему.

Серед багатьох задач геофізичних наук необхідно виділити дві, які найбільш важливі в загальній проблемі взаємодії людини з навколишнім середовищем. Це використання природних ресурсів і облік властивостей оболонок Землі, які впливають на практичну діяльність людини.

Геофізика тісно пов'язана з рядом наук. Особливу увагу необхідно приділити зв'язкам геофізичних наук між собою, з фізикою, астрономією, географією. Важливо зрозуміти в чому суть міжнародного співробітництва вчених, їх вклад в розвиток сучасних досліджень атмосфери, світового океану, водних об'єктів суші та земних надр.

1.1 Зміст дисципліни

Розділ 1. Земля в світовому просторі. Загальні відомості про Землю. Форма та розміри Землі.

Тема 1. Будова Всесвіту, Галактики, сонячної системи.

Тема 2. Гіпотези походження Землі.

Тема 3. Форма, фігура та розміри Землі.

Розділ 2. Рухи Землі та їх геофізичні наслідки.

Тема 1. Орбітальний та добовий рух Землі та їх геофізичні наслідки.

Тема 2. Рух полюсів земної кулі

Розділ 3. Геосфери Землі

Тема 1. Походження атмосфери, гідросфери

Тема 2 Атмосфера, її склад та будова.

Тема 3. Гідросфера та її будова

Тема 4. Біосфера

Тема 5. Внутрішні геосфери. Сучасні уявлення про походження геосфер.

Розділ 4. Характеристика поверхні Землі.

Тема 1. Закономірності розміщення материків і океанів на Планеті.

Розділ 5. Геофізичні поля Землі.

Тема 1. Гравітаційне поле

Тема 2. Геомагнітне поле

Тема 3. Теплове поле Землі

Розділ 6 Вплив антропогенної діяльності на природні функції середовища.

Тема 1. Діяльність людини та охорона навколишнього середовища.

1.2 ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Конспект лекцій «Геофізика» Селезньова Л.В., Балан Г.К. Од.: ТЕС, 2010 -130с.
2. Навчальний посібник «Основи геофізики» для практичних занять з дисципліни «Геофізика» Іваненко О.Г., Балан Г.К., Селезньова Л.В., 2006 -94с.
3. Багров М.В., Боков В.О., Черваньов І.Г. Землезнавство. –К: Либідь, 2008- 464с.
4. Орлёнок В.В. Основы геофизики. – Калининград, 2000. – 446 с.
5. Рудько Г.І., Адаменко О.М., Чепіжко О.В., Крочак М.Д. Геологія з основами геоморфології. -Ч.: Букрек, 2010 -398с.
6. Чечкин С.А. Основы геофизики. – Л.: Гидрометеиздат,1999 - 288с.

Додаткова

1. Багров М.В., Боков В.О., Черваньов І.Г. Землезнавство. -К.: Либідь, 2008 -462.
2. Бондарчук В.Г. Геологія для всіх. –К.: Либідь, 1999, -295с.
3. Горбачев А.М. Общая геология. - М.: Высш. шк., 1993.
4. Горшков Г.П., Якушова А.Ф. Общая геология.-М.: МГУ, 1973.- 592с.
5. Жуков М.М., Славин В.И., Дунаева Н.Н. Основы геологии. -М.: Недра, 1970. -527с.
6. Куликов К.А., Сидоренков Н.С. Планета Земля. М.: Мир, 1992, -98
7. Музафаров В.Г. Основы геологии. –М., Просвещенние,1998,-160с.
8. Олійник Я.Б., Федорищак Р.П., Шищенко П.Г. Загальне землезнавство. -К.: Знання-Прес, 2008.-247с.
9. Паранько І., Сіворонов А.,Мамедов О. Геологія з основами геоморфології. -Кривий Ріг: Мінерал, 2008 -373с.
10. Рудько Г.І., Гамеляк І.П. Основи загальної, інженерної та екологічної геології. -Ч.: Букрек, 2003 -390с.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

2.1 Повчання по вивченню теоретичного матеріалу

Впродовж навчального семестру студент на лекціях або самостійно, за допомогою навчальної та методичної літератури та конспекту лекцій і пояснень в цих методичних вказівках, може вивчити та законспектувати теоретичний матеріал відповідно до розділів тем, наведених вище.

Після вивчення теоретичного матеріалу та складання рукописного конспекту кожної з тем, перевірте, як Ви засвоїли їх зміст. Для цього спробуйте відповісти на всі “*Запитання для самоперевірки*”, що наведені нижче для кожної з тем.

Якщо у Вас виникли труднощі або питання стосовно теоретичного матеріалу та виконання практичних робіт, які Ви не в змозі подолати самостійно, потрібно негайно звернутися до викладача, який проводив лекції з дисципліни за адресою: 65016, м. Одеса, вул. Львівська, буд. 15, Одеський державний екологічний університет, кафедра гідроекології та водних досліджень, навчально-лабораторний комплекс № 2, каб. 513, 514, або електронною (gideko@odeku.edu.ua).

Для термінової консультації дзвоніть викладачу на кафедру гідроекології та водних досліджень за телефоном: (048) 785-27-18.

Розділ1 ЗЕМЛЯ В СВІТОВОМУ ПРОСТОРИ. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ЗЕМЛЮ. ФОРМА ТА РОЗМІРИ ЗЕМЛІ

Тема 1. Будова Всесвіту, Галактики, сонячної системи. Гіпотези походження Землі.

При вивченні даної теми слід звернути увагу на знаходження Землі в світовому просторі. Загальні відомості про Землю.

Будова Всесвіту і Сонячної системи. Галактика, позагалактичні туманності та зоряний світ. Відомості про будову, склад та розміри Галактики, Землі, як однієї із планет Сонячної системи. Гіпотези походження Землі. Гіпотези гарячого походження Землі: Канта, Лапласа, Джинса та гіпотези холодного походження Землі: Шмідта та Фесенкова. Методи вивчення Всесвіту.

Догеологічний та геологічний етапи розвитку Землі. Вік Землі та методи його визначення. Методи визначення відносного віку гірських порід та Землі в цілому: стратиграфічний, палеонтологічний і

петрографічний методи. Методи визначення абсолютного віку гірських порід: свинцево-урано-торієвий, стронцієвий, калій-аргоновий, радіо вуглецевий. Походження атмосфери, її форма, будова та склад. Походження гідросфери, її склад та будова. Геохронологічна та стратиграфічна шкали.

Знання: будови, складу та розмірів Галактики і Землі, методів визначення відносного віку гірських порід та Землі, геохронологічну шкалу.

Вміння: визначити вік гірських порід та Землі, визначити коли відбувалося те чи інше явище на Планеті в геохронологічній послідовності.

Питання для самоперевірки

1. Які загальні закономірності мають всі планети сонячної системи?
2. В чому заключається суть кардинального відкриття М.Коперніка, Г.Галілея, І.Кеплера, І.Ньютона і М.В.Ломоносова, які послужили основою матеріальності світу і самостійності його існування?
3. Які пояснення дають гіпотези П.Лапласа і Д. Джинса основним закономірностям всієї сонячної системи?
4. В чому полягає суть гіпотези О.Ю.Шмідта і як вона пояснює відміну планет сонячної системи за складом і розмірами?
5. Чим відрізняється гіпотеза В.Г. Фесенкова від гіпотези О.Ю.Шмідта?
6. Які методи визначення віку Землі являються більш точними і обґрунтованими?

Тема 2. Форма, фігура та розміри Землі

Дані про форму і розміри Землі використовуються в різних гідрометеорологічних та екологічних розрахунках. Ці відомості не являються абсолютними, так як Земля має складну форму, яка не відповідає ні одній геометричній правильній фігурі. Тому, приступаючи до вивчення даної теми, необхідно проаналізувати історію дослідження фігури Землі, познайомитися з роботами таких вчених, як Ератосфен (III-I вв до н.е.), Ж.Пікар (XVII ст.), І.Ньютон (XVIII ст.), дослідженнями російських геофізиків Ф.Ф.Шуберта, В.Я.Струве, і радянських вчених Ф.Н.Красовського, А.А.Ізотова, А.Я.Орлова, І.Д.Жонголовича.

Апроксимація Землі кулею, двовісним, тривісним еліпсоїдом. Еліпсоїд Красовського, елементи тривісного еліпсоїда, його розміри. Земля-геоїд, кардіоїд, вплив приливного гальмування Землі в системах Земля - Місяць та Земля-Сонце.

Питання для самоперевірки

1. Обчислити радіус Землі по даним геофізичних широт двох точок, розташованих на одному меридіані.
2. На основі яких припущень І.Ньютон довів, що форма Землі є сфероїд обертання?
3. Що таке стиснення Землі і як його розрахувати за розмірами тривісного земного еліпсоїда?
4. Чому неоднакове стиснення північної і південної півкуль? Яка з півкуль є більш стисненою і чому?
5. Чим відрізняється тривісний земний еліпсоїд обертання від кардіоїда?

Розділ 2 РУХИ ЗЕМЛІ ТА ЇХ НАСЛІДКИ.

Тема 1, 2. Орбітальний та добовий рух Землі. Рух полюсів земної кулі

При вивченні даної теми слід звернути увагу на рух Землі навколо Сонця та навколо осі, зміни швидкості добового обертання та орбітального руху Землі. Рух географічних полюсів. Рух Землі орбітальний та добовий та їх геофізичні наслідки. Градусна сітка. Сила Коріоліса її прояв в гідрологічних та метеорологічних процесах. Час поясний, місцевий, декретний; часові пояси. Зміна дня і ночі. Зміна пір року. Тропіки. Полярні кола.

Питання для самоперевірки

1. Які складові частини складають загальні зміни швидкостей орбітального та добового обертання Землі? Який вклад вносить кожна з цих частин в загальні зміни швидкостей руху Землі?
2. Як залежить величина променевого сонячного потоку від географічної широти та нахилу екліптики до екватора в дні літнього і зимового сонцестояння та весняного і осіннього рівнодення?
3. Які геофізичні наслідки спостерігаються в результаті обертання Землі навколо своєї осі?
4. Градусна сітка, як наслідок добового обертання Землі, визначення географічних координат точки на поверхні Землі.
5. Дайте визначення тропікам. Полярним колам.
6. Впродовж якого меридіану рухається північний полюс?

Розділ 3. ГЕОСФЕРИ ЗЕМЛІ

Тема 1. Походження атмосфери та гідросфери Землі

Походження атмосфери та гідросфери. Первинна гелієво-воднева атмосфера. Вулканічні процеси, які збагатили атмосферу вуглекислим газом. Фотосинтез та поглинання великої кількості вуглецю з атмосфери.

Атмосфера стає азотно-кисневою. Парникові гази в атмосфері - вуглекислий газ, водяна пара та метан. Водяні пари вулканічних газів, їх конденсація та формування гідросфери. Земля - водна планета Сонячної системи: більше 70% її поверхні покрито водами Світового океану. Зміна об'єму гідросфери впродовж її історії

Питання для самоперевірки

1. Як змінювався об'єм гідросфери впродовж її історії.
2. Коли склад океанічної води набув сучасного вигляду.
3. Чому море солоне?
4. Коли вода з кислої стала практично нейтральною?
5. Як змінюватися склад атмосфери в протерозої?

Тема 2. Атмосфера, її склад та будова.

Неоднорідність атмосфери за речовинним складом, температурою та характером повітряних течій. виділення прошарків атмосфери та межа між ними: *тропопауза, стратопауза, мезопауза, термопауза*. Характеристика тропосфери, стратосфери, мезосфери, термосфери та екзосфери.

Питання для самоперевірки

1. Що є головними рисами циркуляції в тропосфері?
2. Яка маса атмосфери зосереджена в тропосфері?
3. Чому температура нерівномірно розподіляється в прошарках атмосфери?
4. Що таке "парниковий ефект"?
5. Чому виникають озонові дири?
6. Де і чому виникають полярні сніга?

Тема 3. Гідросфера та її будова

Гідросфера, форми природних вод їх взаємодія та перехід із однієї форми в іншу. Форми кругообігу води в природі. Фундаментальні властивості гідросфери. Консервативність та неоднорідність. Здатність забезпечити найбільш високий ККД теплової машини Землі, тобто найбільш вигідну форму теплопередачі з надр Землі до її периферії.

Питання для самоперевірки

1. Складові частини гідросфери.
2. Що являє собою вода в атмосфері?
3. Які форми природних вод та їх взаємодію та перехід із однієї іншу форму ви знаєте?

Тема 4. Біосфера

Біосфера - оболонка Землі, в якій зосереджена білкова форма життя. Основні компоненти біосфери - кисень, водень, вуглець і азот. Нижня межа біосфери. Загальна маса біосфери. Об'єм біосфери оцінюється в 10 млн. км³. Маса рослин перевищує масу тварин майже в 5 разів. Вплив біосфери на розвиток інших оболонок Землі. Енергетичне значення біосфери для Землі - це унікальний механізм, за допомогою якого промениста енергія перетворюється на інші форми.

Питання для самоперевірки

1. Назвати основні компоненти біосфери.
2. Де проходить нижня межа біосфери?
3. Що називають екологічними системами?

Тема 5. Внутрішні геосфери. Сучасні уявлення про походження геосфер.

Виділення внутрішніх геосфер. Температура і щільність земних надр. Внутрішні геосфери, їх будова, розміри та властивості. Взаємний вплив та взаємодія геосфер. Радіоактивність геосфер. Літосфера, тектоносфера та астеносфера Землі.

Земна кора. Формування земної кори. Будова земної кори. Материковий та океанічний тип земної кори, їх відмінність.

Мінерали. Основні відомості про породоутворюючі мінерали та їх фізичні і хімічні властивості.

Гірські породи. Структура і текстура гірських порід. Класифікація гірських порід за походженням.

Характеристика магматичних гірських порід, поділ їх на кислі, середні, основні та ультра основні.

Питання для самоперевірки

1. Яким чином, знаючи закон зміни повздовжніх і поперечних сейсмічних хвиль, можна виділити внутрішні геосфери Землі?
2. Що являє собою астеносфера? Дайте їй характеристику.
3. Чим відрізняється склад мантії і ядра Землі від хімічного складу земної кори?
4. Що являє собою геотермічний градієнт і геотермічна ступінь, які межі і причини змін цих характеристик?

Розділ 4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНІ ЗЕМЛІ.

Тема 1. Закономірності розміщення материків та океанів.

Основні закономірності в розташуванні материків та океанів. Нерівномірність розподілу суші та води в півкулях Землі. Форми, розміри материків та їх закономірність, залежність між площами та висотами материків. Материки, острови і півострови та їх конфігурація. Характеристика поверхні Землі. Класифікація форм рельєфу. Рельєф материків та дна морів і океанів. Основні рівні планетарного рельєфу – поверхня материків і ложе Світового океану. Гіпсографічна крива – характеристика співвідношення площ, зайнятих різними ступенями висот і глибин на Землі.

Питання для самоперевірки

1. Основні закономірності в розташуванні материків та океанів, характеристики поверхні Землі.
2. Особливості в розташуванні материків, островів та океанів.
3. Характеристика основних форм рельєфу материків і дна морів і океанів.
4. Що називають материком, скільки їх на земній кулі, а скільки частин світу?
5. Яка залежність існує між площами та висотами материків?

Розділ 5 ГЕОФІЗИЧНІ ПОЛЯ ЗЕМЛІ.

Тема 1. Гравітаційне поле Землі. Сила тяжіння і її потенціал. Зміни прискорення сили тяжіння. Зміни сили тяжіння на поверхні Землі, з висотою та глибиною. Нормальне гравітаційне поле і його аномалії. Основні редукції, редукція Фая та редукція Буге. Припливоутворюючі сили та їх геофізична роль в системі Земля - Місяць. Гравітаційні явища і процеси.

Тема 2. Температурне поле Землі. Поле температури земних надр. Водно-теплові властивості гірських порід і теплопередача в них. Основні джерела тепла на Землі та закономірності розповсюдження його у внутрішніх геосферах. Тепловий потік. Термічна зональність земних надр, геліотермічна та геотермічна зони. Геотермічна ступінь, геотермічний градієнт, як характеристика внутрішніх геосфер. Тепловий баланс Землі.

Тема 3. Геомагнітне поле Землі. Науково-практичне значення електромагнітного поля Землі та його складових частин. Загальна характеристика магнітного поля його структура. Магнітосфера, магнітопауза. Радіаційні пояси та полярні сьйва. Головне магнітне поле і його природа. Вікові варіації магнітного поля. Перемінне магнітне поле Землі і його варіації. Магнітні бурі. Елементи земного магнетизма.

Магнітні карти та їх використання. Природа та геофізична роль магнітного поля.

Питання для самоперевірки

1. Що називають прискоренням сили тяжіння?
2. На яку величину відрізняється силова функція сили тяжіння від сили земного притягання?
3. Які співвідношення спостерігаються між модулями повних прискорень сили тяжіння і земного притягання на екваторі та полюсах?
4. З чим пов'язана відмінність в значеннях прискорення сили тяжіння на одній і тій же географічній широті на поверхні моря (океану) і суші?
5. Як утворилися сегменти припливу в твердому тілі Землі і яка їх еволюція?
6. В яких межах змінюється загальна напруга магнітного поля Землі в часі і в просторі?
7. Що таке магнітосфера і магнітний хвіст Землі і які його розміри?
8. Чим характерні світові карти ізогон, ізоклін та ізодинам вертикальної та горизонтальної складових земного магнетизму?
9. Що зумовлює поле однорідного намагнічування. материкове магнітне поле, нормальне і аномальне магнітне поле?
10. Як змінюється амплітуда середньодобових коливань елементів земного магнетизму?
11. Що таке геотермічний градієнт і геотермічна ступінь. Які границі і причини змін цих характеристик?

Розділ 6 ВПЛИВ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПРИРОДНІ ФУНКЦІЇ СЕРЕДОВИЩА.

Тема 1. Діяльність людини та охорона навколишнього середовища.

Загальна екологічна канва індустріального розвитку людства. забруднення атмосфери, підвищення агресивності до всього живого й по відношенню до гірських порід і води, вплив на хід такого глобального процесу, як вивітрювання. Руйнування природної поверхні Землі, урбанізація. Наслідки - це зміна рельєфу, характеру розподілу поверхневого і підземного водного стоку, зміна випромінюючої та поглинаючої здатності Землі по відношенню до теплового потоку Сонця.

Виникнення ландшафту антропогенового бедленду - "дурних" земель непридатних для культивування людиною. Формування нових геохімічних ландшафтів, найчастіше небезпечних для всього живого, та забруднення

поверхневих і підземних вод, ґрунтів, рослин.

Питання для самоперевірки

1. Прогнозування змін в навколишньому середовищі при техногенезі.
2. Що називають "антропогенним бедлендом" та шляхи його вирішення.
3. В чому полягають закономірності загальні закономірності впливу діяльності людини на компоненти природного середовища?
4. Що є результатами техногенного впливу на атмосферу, гідросферу, біосферу?

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ПОТОЧНОГО, СЕМЕСТРОВОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Організація поточного, семестрового та підсумкового контролю знань студентів виконується відповідно до «Положення про проведення підсумкового контролю знань студентів ОДЕКУ» та «Положення про організацію поточного та підсумкового контролю знань студентів заочної форми навчання ОДЕКУ».

3.1 Методика проведення поточного контролю

Контроль поточних знань виконується на базі кредитно-модульної системи організації навчання. Дисципліна «Геофізика з основами астрономії» містить Ізмістовний модуль з теоретичної частини і І змістовний модуль з практичної частини. Програмою передбачено виконання індивідуального завдання та заплановано певні види науково-дослідної роботи студентів, що винесені в окремий змістовний модуль наукової роботи. Методика оцінювання цих видів роботи наведена вище у попередніх розділах навчальної програми.

Мінімальний обсяг базових знань, що необхідний для засвоєння ЗМ-Л1 дисципліни «Геофізика з основами астрономії»:

- порівняти Землю з кулею, двовісним та тривісним еліпсоїдом, розуміти поняття "фігура Землі", стиснення Землі та його розрахунки;
- знати наслідки, що виникають в результаті орбітального та добового рухів Землі,

знати геофізичні поля Землі: гравітаційне, магнітне і теплове поле, елементи земного магнетизму, тепловий потік Землі, геотермічний градієнт і геотермічна ступінь

- знати будову, склад та основні фізичні властивості геосфер; охарактеризувати літосферу, астеносферу, тектоносферу Землі;

Мінімальний обсяг базових вмінь, що необхідний для засвоєння ЗМ-ПІ дисципліни «Геофізика з основами астрономії»:

- форми рельєфу земної поверхні та дна Світового океану;
- поняття часу поясного, місцевого, декретного;
- пояснити зміну пір року на Землі;
- визначити координати будь-якої точки земної кулі, любого фізико-географічного об'єкта;
- пояснити деякі геофізичні процеси та явища, що відбуваються на Землі в результаті добового та орбітального рухів земної кулі;
- знаходити на карті фізико-географічні об'єкти земної кулі;
- вміти користуватися магнітними картами Землі;
- використовувати набуті знання для охорони навколишнього середовища;

Для студентів *денної форми* навчання:

1) До заходів поточного модульного контролю виконання самостійної роботи студентів з **теоретичної частини** дисципліни «Геофізика з основами астрономії» належить:

- усне опитування (УО) під час лекційних занять оцінюється у **5 балів**;
- конспект по темах дисципліни, які винесено на СРС (КТ), оцінюється у **5 балів**;

- модульна тестова контрольна робота (КР) оцінюється у **40 балів**.

контрольна робота (КР) з теоретичного модуля складається з 20 тестових завдань та вважаються захищеними, якщо надано як мінімум 12 правильних відповідей та оцінюються відповідно:

- 12 правильних відповідей – 24 балів;
- 14 правильних відповідей – 28 балів;
- 16 правильних відповідей – 32 балів;
- 18 правильних відповідей – 36 балів;
- 20 правильних відповідей – 40 балів.

Максимальна сума балів з **лекційного модуля** становить по **40 балів**.

2) До заходів поточного модульного контролю виконання домашнього завдання студентами з **практичної частини** дисципліни «Геофізика з основами астрономії» належить:

- знання фізико-географічних об'єктів земної кулі оцінюється у **10 балів**.

Максимальна сума балів з **теоретичної частини** становить **50 балів**.

3) До заходів поточного модульного контролю виконання самостійної роботи студентів з **практичної частини** дисципліни «Геофізика з основами астрономії» належить:

- усне опитування (УО) під час *кожного* практичного заняття оцінюється у **10 балів**;

Максимальна сума балів з **практичної частини** становить **50 балів**.

Загальна сума балів, яку отримують студенти за всіма змістовними модулями дисципліни «Геофізика з основами астрономії» становить **100 балів** (теоретична частина -**50 балів**, практична частина – **50 балів**), вона формує інтегральну оцінку поточного контролю студентів з цієї навчальної дисципліни.

Умови допуску до семестрового екзамєну

Для денної форми навчання питання про допуск до семестрового іспиту за підсумками модульного накопичувального контролю регламентуються п. 2.4 «Положення про проведення підсумкового контролю знань студентів», а саме, студент вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни, якщо він виконав всі види робіт, передбачені робочою навчальною програмою дисципліни і набрав за модульною системою суму балів не менше 50% від максимально можливої за практичну частину дисципліни для іспиту.

Для денної форми навчання студент, який не має на початок заліково-екзаменаційної сесії заборгованості по дисципліні, що завершується:

- іспитом, складає письмовий іспит за затвердженим розкладом та процедурою, яка виписана у пп. 2.7-2.10 «Положення про проведення підсумкового контролю знань студентів», причому загальний бал успішності з дисципліни є усередненим між кількісною оцінкою поточних контролюючих заходів та кількісною оцінкою, одержаною студентом на іспиті; якщо ж кількісна оцінка, одержана студентом на іспиті, менше 50% від максимально можливої, то загальний бал успішності дорівнює балу успішності на іспиті.

3.3 Методика проведення підсумкового контролю

Студенти, які на перший день заліково-екзаменаційної сесії мають заборгованість з практичної частини дисципліни, не допускаються до підсумкового семестрового контролю до моменту ліквідації цієї заборгованості у встановленому в ОДЕКУ порядку. Ліквідація заборгованості з практичної частини курсу здійснюється за графіком, який складається викладачами дисципліни, затверджується її завідувачем та оприлюднюється для студентів в останній день семестру.

Студент, який не має на початок заліково-екзаменаційної сесії заборгованості з дисципліни «Геофізика з основами астрономії», складає **письмовий іспит** за затвердженим розкладом та процедурою. Іспит проводиться тільки у письмовій формі за білетами, які розробляються викладачами дисципліни та затверджуються у встановленому порядку.

Відповідно до «Інструкції про порядок проведення та критерії оцінювання відповідей студентів під час письмових іспитів» екзаменаційні

білети з дисципліни «Геофізика з основами астрономії», мають вигляд тестових завдань закритого типу у кількості 20 штук у кожному білеті.

На написання відповідей на запитання екзаменаційного білету студенту відводиться до 90 хвилин (дві академічні години). За початок письмового іспиту приймається час закінчення видачі всіх екзаменаційних білетів.

Під час написання письмового іспиту студенти мають право користуватися робочою програмою дисципліни «Геофізика з основами астрономії», власним рукописним конспектом лекцій та практичними роботами.

Загальна кількісна оцінка (загальний бал успішності) з дисципліни є усередненою між кількісною оцінкою поточних контролюючих заходів і кількісною оцінкою семестрового іспиту та визначається за шкалою ECTS:

За шкалою ECTS	За національною шкалою	Бал успішності
A	5 (відмінно)	90-100
B	4 (добре)	82-89,9
C	4 (добре)	74-81,9
D	3 (задовільно)	64-73,9
E	3 (задовільно)	60-63,9
FX	2 (незадовільно)	35-59,9
F	2 (незадовільно)	1-34,9

ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Адаменко О., Рудько Г. Екологічна геологія.-К.: Манускрипт,1997 -349с.
2. Багров М.В., Боков В.О., Черваньов І.Г. Землезнавство. –К: Либідь, 2000- 464с.
3. Бизов В.Ф., Паранько І.С. Основи динамічної та прикладної геології. Динамічна геологія. - Кривий Ріг: Мінерал, 2010 - 205с.
5. Жуков М.М., Славин В.И., Дунаева Н.Н. Основы геологии –М.: Недра, 1970. -527с.
6. Рудько Г.І., Гамеляк І.П., Основи загальної, інженерної та екологічної геології. – Ч.: Букрек, 2003. -390с.
7. Рудько Г.І., Адаменко О.М., Чепіжко О.В., Крочак М.Д. Геологія з основами геоморфології. -Чернівці: Букрек, 2010. -398
7. Паранько І., Сіворонов А., Мамедов О. Геологія з основами геоморфології. Навчальний посібник. – Кривий Ріг: Мінерал, 2008. - 373с.
8. Тихоненко Д.Г., Дегтярьов В.В., Щуковський М.А. та ін.. Геологія з основами мінералогії. - К.: Вища освіта, 2003. - 396с.
9. Чечкин С.А. Основы геофизики. – Л.: Гидрометеиздат,1990.- 288с.

Додаткова

1. Войткевич Г.В. Основы теории происхождения Земли. М., 1988.
2. Жарков В.Н. Внутреннее строение Земли и планет. М., 1978.
3. Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Развитие Земли: Учебник. Под ред. академика РАН В.А. Садовниченко – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 560 с
4. Трухин В. И., Показеев К. В., Куницын В. Е. Общая и экологическая геофизика. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. — 576 с.
5. Рычагов Г.И. Общая геоморфология : учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Моск. ун-та : Наука, 2006. -416 с,
- 6.Павлов А.К. Геофизика. Том 3,4. Физические модели Земли. Геофизические поля. Конспект лекций: изд МТМУ, 2004-69с.
- 7.Н.В.Короновский, А.Ф.Якушова. Основы геологии. -М: Изд-во ВЫСШАЯ ШКОЛА, 1991.
- 8.Орлёнок В.В. Основы геофизики. – Калининград, 2000. – 446 с.
9. Якушова А.Ф., Хаин В.Е, Славин В.И.. Общая геология, - М.: МГУ, 1988. – 448с.