

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення
спеціальності
від « 10 » 02 2022 року
протокол № 5
Голова групи Ч Чугай А.В.

УЗГОДЖЕНО

Декан
Природоохоронного факультету
Чугай А.В.
(назва факультету, прізвище, ініціали)

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни

Сучасні агрокліматичні дослідження

(назва навчальної дисципліни)

101 Екологія

(шифр та назва спеціальності)

ОПП Агроекологія

(назва освітньої програми)

другий (магістерський)

(рівень вищої освіти)

денна/заочна

(форма навчання)

1

(рік навчання)

1

(семестр навчання)

6/180

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

залік

(форма контролю)

Агрометеорології та агроекології

(кафедра)

Одеса, 2022 р.

Автори: 1. Кирнасівська Наталія Василівна, доцент, канд. геогр. наук
Данілова Наталія Василівна, ст. викладач, канд. геогр. наук

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри агрометеорології
та агроєкології від «09» 02 2022 року, протокол № 11

Викладачі:

Лекційний модуль – Кирнасівська Наталія Василівна,
доцент, канд. геогр. наук

Практичний модуль – Данілова Наталія Василівна,
ст. викладач, канд. геогр. наук

Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

Рецензент: доктор географічних наук,
проф. Польовий Анатолій Миколайович

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Поглиблене вивчення теоретичних основ сучасних агрокліматичних досліджень та районування територій в різному масштабі, просторового осереднення з метою агрокліматичного обґрунтування оптимізації розміщення сільськогосподарського виробництва
Компетентність	Здатність розуміння і аналізу впливу погоди та клімату на формування продуктивності агроєкосистем; використовувати базові теоретичні знання з агрокліматології для визначення агрокліматичних показників; узагальнювати вплив умов навколишнього середовища і біологічних особливостей сільськогосподарських культур на формування кількості і якості врожаю
Результат навчання	Уміти оцінювати: агрокліматичні ресурси діяльного шару та біокліматичного потенціалу територій в умовах неоднорідної підстильної поверхні; <ul style="list-style-type: none"> - агрокліматичного районування територій різного масштабу просторового осереднення; оцінки бонітету клімату для забезпечення потреб сільськогосподарського виробництва.
Базові знання	<ul style="list-style-type: none"> - методи визначення агрокліматичних показників, які застосовуються для оцінки ресурсів світла, тепла і вологи у діяльному шарі; - методи визначення агрокліматичних показників, яким притаманна чутливість до типів та видів неоднорідної підстильної поверхні; - сучасні методи оцінки біокліматичного потенціалу територій; - методи агрокліматичного районування територій різного масштабу просторового осереднення; - методика різномасштабного картографування агрокліматичних показників.
Базові вміння	<ul style="list-style-type: none"> - проводити розрахунки ресурсів світла, тепла і вологи у діяльному шарі; - здійснювати розрахунки перерозподілу агрокліматичних ресурсів діяльного шару під впливом неоднорідностей підстильної поверхні; - проводити розрахунки біокліматичного потенціалу територій для різних сільськогосподарських культур в умовах неоднорідної підстильної поверхні; - виконувати загальне і спеціалізоване агрокліматичне районування територій у різному масштабі осереднення; - виконувати картографування агрокліматичних показників.
Базові навички	Мати навички розрахунків показників ресурсів світла, тепла, вологи у діяльному шарі та біокліматичного потенціалу територій; виконувати агрокліматичне районування територій в різному масштабі осереднення та картографування агрокліматичних показників
Пов'язані силлабуси	
Попередня дисципліна	
Наступна дисципліна	
Кількість годин	<p>Денна форма навчання: Лекції - 60 годин; Практичні заняття – 30 годин; Самостійна робота – 90 годин.</p> <p>Заочна форма навчання: Лекції – 2 години; Консультації – 8 год.; Самостійна робота – 170 год.</p>

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

2.1.1 Денна форма навчання

КОД	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМЛ1	Тема 1. Оцінка агрокліматичних ресурсів діяльного шару.	10	8
	Тема 2. Оцінка просторового перерозподілу агрокліматичних ресурсів під впливом елементів підстильної поверхні.	10	8
	Тема 3 Сучасні методи оцінки біокліматичного потенціалу територій з неоднорідною підстильною поверхнею.	10	8
ЗМЛ 2	Тема 4. Фітоклімат сільськогосподарських полів	10	8
	Тема 5. Агрокліматичне районування територій регіонального та локального рівнів	10	8
	Тема 6. Методи картографування агрокліматичних показників у різному масштабі	10	8
Залік		5	
Всього		60	53

Консультації: Кирнасівська Наталія Василівна: вівторок – 10.00-12.00, ауд 233.

2.1.2 Заочна форма навчання

КОД	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМЛ1	Тема 1. Оцінка агрокліматичних ресурсів діяльного шару.		23
	Тема 2. Оцінка просторового перерозподілу агрокліматичних ресурсів під впливом елементів підстильної поверхні.		20
	Тема 3 Сучасні методи оцінки біокліматичного потенціалу територій з неоднорідною підстильною поверхнею.		23
ЗМЛ2	Тема 4. Фітоклімат сільськогосподарських полів		23
	Тема 5. Агрокліматичне районування територій регіонального та локального рівнів		20
	Тема 6. Методи картографування агрокліматичних показників у різному масштабі		20
	Настановні лекції	2	
Залік		5	
Всього		2	134

Консультації: Кирнасівська Наталія Василівна (nkirasivska@gmail.com): вівторок – 10.00-12.00, ауд. 233

2.2. Практичні модулі

2.2.1 Денна форма навчання

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМП1	Тема 1. Розрахунок теплових ресурсів діяльного шару	10	10
	Тема 2. Розрахунок теплових ресурсів діяльного шару для різних місцеположень в пагорбкуватому і горбистому рельєфі	10	12
	Тема 3. Розрахунок біокліматичного потенціалу для території з неоднорідною підстильною поверхнею	10	15
Всього		30	37

Консультації:

Данілова Наталія Василівна: вівторок, четвер, 14.30 –16.30, ауд 224.

2.2.2 Заочна форма навчання

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМП1	Тема 1. Розрахунок теплових ресурсів діяльного шару		12
	Тема 2. Розрахунок теплових ресурсів діяльного шару для різних місцеположень в пагорбкуватому і горбистому рельєфі		12
	Тема 3. Розрахунок біокліматичного потенціалу для території з неоднорідною підстильною поверхнею		12
Всього			36

Консультації:

Данілова Наталія Василівна (nataliadanilova0212@gmail.com):

вівторок, четвер, 14.30 –16.30, ауд 224.

2.3 Самостійна робота студента та контрольні заходи

2.3.1 (Денна форма навчання)

Таблиця 2.3.1

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи		Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	1. Підготовка до лекційних занять (УО)	Вивчення певних тем лекційного модулю	19	До кожної лекції
	2. Підготовка до модульної контрольної роботи (обов'язково)	Контрольна робота (обов'язково)	5	7-й тиждень семестру
ЗМ-Л2	1. Підготовка до лекційних занять (УО)	Вивчення певних тем лекційного модулю	19	До кожної лекції
	2. Підготовка до модульної	Контрольна робота	5	14-й тиждень

	контрольної роботи (обов'язково)	(обов'язково)		семестру
ЗМ-ПІ	1. Вивчення тем практичних модулів.	Збір необхідної інформації	17	До кожного заняття
	2. Звіт про виконання практичних робіт ("обов'язковий")	Оформлення звітів з практичних робіт: результатів розрахунків, графіків, таблиць та узагальнень	20	За розкладом
	Підготовка до залікової контрольної роботи		5	15-й тиждень семестру
	Разом		90	

2.3.2 (Заочна форма навчання)

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи		Кількість годин	Строк проведення
ЗМЛ1	1. Вивчення тем лекцій (відповідь на запитання).	Вивчення певних тем лекційного модулю	61	Жовтень – лютий
	2. Підготовка до модульної контрольної роботи (обов'язково)	Контрольна робота (обов'язково)	5	Жовтень - лютий до 28 лютого
ЗМЛ2	1. Вивчення тем лекцій(відповідь на запитання).	Вивчення певних тем лекційного модулю	58	Березень – квітень
	2. Підготовка до модульної контрольної роботи (обов'язково)	Контрольна робота (обов'язково)	5	Березень – квітень до 30 квітня
ЗМП1	1. Підготовка до практичних занять	Вивчення теоретичних відомостей за темою роботи та збір необхідної інформації	16	Кінець місяця (листопад, лютий, квітень)
	2. Підготовка до захисту практичних робіт	Оформлення звітів з практичних робіт: результатів розрахунків, графіків, таблиць, узагальнень і відповідей на питання (обов'язково)	20	Кінець місяця (листопад, лютий, квітень)
	Підготовка до залікової контрольної роботи		5	Сесія
	Разом		170	

2.4. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів

Теоретичний курс вивчення дисципліни містить шість тем, які складають два змістовних лекційних модуль (ЗМЛ1), (ЗМЛ2) а практичний курс - три практичні роботи, які входять в один практичний модуль (ЗМ-П1).

Теоретичний матеріал з дисципліни міститься у структурованому навчальному посібнику Ляшенко Г. В. (2016) Сучасні проблеми оцінки агрокліматичних ресурсів та районування: навчальний посібник. ОДЕКУ, Одеса. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/2503>, а практичний курс – у методичних вказівках до виконання практичних робіт:

- Ляшенко Г.В., Сіряк Н.В. (2014) Сучасні проблеми оцінки агрокліматичних ресурсів та районування: методичні вказівки до практичних робіт. ОДЕКУ. Одеса. 44 с. (<http://eprints.library.odeku.edu.ua/5800>;

- Кирнасівська Н.В. (2020) Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни “Сучасні проблеми оцінки агрокліматичних ресурсів та районування” на тему «Біокліматичний потенціал територій» для студентів денної та заочної форм, рівень вищої освіти «магістр». ОДЕКУ. Одеса. 32 с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/7243/>

Загальна оцінка вивчення дисципліни складає **100 балів**, із них теоретичної частини (ЗМЛ1) – **30 балів**; (ЗМЛ2) – **30 балів**; і практичної частини (ЗМП1) – **40 балів**.

Контрольна модульна робота з теоретичної частини (ЗМЛ1) містить 20 тестових питань з перших трьох тем. Кожне питання оцінюється в **1,5 бали**, усього **30 балів**.

Контрольна модульна робота з теоретичної частини (ЗМЛ2) містить 20 тестових питань з 4, 5, 6 тем. Кожне питання оцінюється в **1,5 бали**, усього **30 балів**.

Максимальна оцінка – **30 балів**, а мінімальна – **18 балів**.

Практичний модуль (ЗМП) складається із трьох практичних робіт, максимальна оцінка виконання яких становить **10, 15 і 15 балів**.

2.4.1 Для денної форми навчання.

На вивчення дисципліни відводиться 6 кредитів (180 годин), із них на лекції відводиться 60 годин, на практичні заняття – 30 годин, на самостійну роботу – 90 годин (відповідно 53 і 37 годин на теоретичну і практичну частину).

1. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу ЗМ-Л1. На самостійну роботу ЗМ-Л1 відводиться 24 години. Із них – 19 годин на підготовку до лекційних занять, на підготовку до контрольної роботи №1 – 5 годин. Всього на оцінку ЗМ-Л1 відводиться 30 балів.

2. Методика проведення і оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л2, аналогічна оцінці методики проведення та оцінювання контрольного заходу ЗМ-Л1 і полягає в усному опитуванні по темах минулих лекцій на початку кожної наступної лекції. Всього на оцінку ЗМ-Л2 відводиться 30 балів.

3. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-П1 полягає у перевірці підготовки до виконання практичних робіт і оформлених звітів виконаних робіт, які складаються із результатів розрахунків, ілюстрації цих результатів і зроблених висновків та відповідей на питання в кінці роботи в терміни, зазначені в табл. 2.3.1.

2.4.2 Для заочної форми навчання.

На вивчення дисципліни відводиться 6 кредитів (180 годин), із них лекції і консультації складають 2 і 8 годин, СРС - 170 годин (36 годин – практична частина і 134 – теоретична).

На оцінку 2 теоретичних модулів відводиться 60 балів. При цьому на ЗМ - 1 - 30 балів, ЗМ-2 – 30 балів (на оцінку кожного тестового питання відводиться **1,5 бали**).

Методика проведення та оцінювання контрольних заходів ЗМ-П1 полягає в оцінюванні результатів виконаних розрахунків, умінні студента узагальнювати результати розрахунків, складати відповідний аналіз одержаних результатів, повноті відповідей на запитання. Практичний модуль ЗМ-П1 оцінюються в 40 балів, тобто 10 балів за практичну роботу №1, по 15 балів за практичну роботу №2 та №3.

Поточний контроль роботи студента у вигляді контрольних робіт та звіт виконання практичних робіт заноситься в інтегральну відомість і сума балів, яку отримав студент за всіма змістовними модулями формує кількісну оцінку.

Дисципліна закінчується заліком.

Питання допуску до заліку розглядається тільки за умови, що фактична сума балів за теоретичну частину складає не менше 30 балів та практична частина складає не менше 20 балів (50 %). В іншому випадку студент вважається таким, що не виконав навчального плану дисципліни і не допускається до заліку.

Залікова контрольна робота у формі тестів складається з 20-ти питань, в які входять теми лекційних та практичних модулів, оцінка кожного тесту становить 5 балів.

Інтегральна оцінка (В) з дисципліни розраховується за формулою

$$B = 0,75 \times O3 + 0,25 \times OЗКР,$$

де **O3** - кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) за змістовними модулями;

OЗКР - кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) залікової контрольної роботи.

Оцінка за ЗКР має бути не менше, ніж на 50%, а O3 має бути не менше 60%;

Використовуються наступні критерії оцінювання: ≥ 60 балів - зараховано; < 60 балів - не зараховано.

3. РЕКОМЕНДАЦІ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1 Модуль ЗМ-Л1

Сучасні агрокліматичні дослідження, які включають такі теми, як методи оцінки агрокліматичних ресурсів у діяльному шарі та їх просторового перерозподілу під впливом елементів підстильної поверхні, методи оцінки біокліматичного потенціалу територій.

3.1.1 Повчання.

Самостійна робота студентів денної та заочної форм навчання щодо вивчення ЗМ-Л1 полягає у вивченні тем лекційних модулів та підготовку до модульної контрольної роботи (Проміжний тест).

Вивчення тем лекційних модулів дисципліни, що наведені у п. 2.1 передбачає опрацювання лекційного матеріалу, вивчення основного і, за бажанням, додаткового навчально-методичного забезпечення зі списку літератури та перевірку знань шляхом відповіді на питання самооцінки.

Після вивчення тем змістовного модуля **ЗМ-Л1** за допомогою навчально-методичного забезпечення [1-2] студент має оволодіти такими знаннями:

- поняття діяльної поверхні і діяльного шару;
- показники термічного режиму та теплових ресурсів діяльної поверхні;
- методи визначення термічного режиму і теплових ресурсів діяльного шару;
- поняття елементів підстильної поверхні;
- фізичні механізми просторового перерозподілу показників агрокліматичних ресурсів під впливом елементів підстильної поверхні;
- поняття біокліматичного потенціалу територій;
- методи визначення біокліматичного потенціалу для територій неоднорідною підстильною поверхнею;

3.1.2 Питання для самоперевірки

У переліку питань для самоперевірки курсивом виділені ті, що формують базові результати навчання.

1	<i>Дати визначення діяльної поверхні і діяльного шару</i>	[1] с.7
2	Назвати показники термічного режиму і теплових ресурсів яким притаманна значна чутливість до мікроклімату;	[1] с.8
3	<i>Дати характеристику методам розрахунку термічного режиму і теплових ресурсів діяльного шару</i>	[1] с.9-10
4	<i>Що являє собою неоднорідна підстильна поверхня і назвати її елементи?</i>	[1] с.10, [2] с. 28
5	Дати характеристику фізичних механізмів, згідно із якими відзначається просторовий перерозподіл агрокліматичних ресурсів	[2] с.9-25
6	Обґрунтувати доцільність застосування методу теплового	[2] с. 11-12

	балансу для розрахунку теплових ресурсів діяльної поверхні	
7	Дати визначення «діяльного шару» або «діяльної поверхні»	[2] с. 7
8	Пояснити різницю у формуванні теплових ресурсів діяльної поверхні в різних зонах зволоження	[2] с. 14-17
9	<i>Назвати перехідні коефіцієнти для розрахунку теплових ресурсів діяльного шару різних типів підстильної поверхні.</i>	[2] с. 17
10	<i>Поняття біокліматичного потенціалу територій</i>	[1] с.35
11	Дати характеристику методам визначення біокліматичного потенціалу	[1] с.35-47
12	<i>Вказати агрокліматичні показники, за якими визначається біокліматичний потенціал територій з неоднорідною підстильною поверхнею</i>	[1] с.35-47
13	Дати характеристику просторового розподілу величин біокліматичного потенціалу в Україні	[1] с.48-51
14	Пояснити різницю методів розрахунку біокліматичного потенціалу і бонітету клімату Сапожнікової С.А., Шашко Д.І. і Міщенко З.А.	[2] с. 21-22
15	<i>Охарактеризувати методу розрахунку біокліматичного потенціалу для територій України (за З.А. Міщенко, Н.В. Курнасівською)</i>	[2] с. 32-36

3.2. Модуль ЗМ-Л2

Сучасні агрокліматичні дослідження, які включають такі теми, як фітоклімат сільськогосподарських полів. методи агрокліматичного районування територій в різному масштабі осереднення і методи картографування агрокліматичних показників.

3.2.1. Повчання.

Самостійна робота студентів денної та заочної форм навчання щодо вивчення ЗМ-Л2 полягає у вивченні тем лекційних модулів та підготовку до модульної контрольної роботи (Проміжний тест).

Вивчення тем лекційних модулів дисципліни, що наведені у п. 2.1 передбачає опрацювання лекційного матеріалу, вивчення основного і, за бажанням, додаткового навчально-методичного забезпечення зі списку літератури та перевірку знань шляхом відповіді на питання самооцінки.

Після вивчення тем змістовного модуля **ЗМ-Л2** за допомогою навчально-методичного забезпечення [1-2] студент має оволодіти такими знаннями:

- особливості переносу сонячної радіації в рослинному покриві;
- вплив архітекtonіки різних рослин на складові теплового балансу;
- фітокліматична мінливість вітрового потоку, температури і вологості

повітря;

- особливості режиму зволоження ґрунту на сільськогосподарських полях;
- тепловий баланс і мікрокліматична мінливість термічного режиму рослин;
- підходи до агрокліматичного районування територій;
- поняття загального і спеціалізованого агрокліматичного районування територій;
- особливості агрокліматичного районування територій з неоднорідною підстильною поверхнею;
- методи картографування показників агрокліматичних ресурсів;
- тематичні і синтетичні карти показників агрокліматичних ресурсів.

3.2.2. Питання для самоперевірки

У переліку питань для самоперевірки курсивом виділені ті, що формують базові результати навчання.

1	<i>Якою формулою описується ослаблення короткохвильової сумарної радіації (Q) всередині рослинного покриву</i>	[1] с.53
2	Згідно якого закону відбувається зменшення потоків сумарної й фотосинтетично активної радіації в рослинному покриві	[1] с.54
3	Як змінюються складові теплового балансу на сільськогосподарських полях під впливом біометричних характеристик рослинного покриву	[1] с.55-60
4	<i>В який період росту рослин відбувається максимально фітоткліматична різниця на сільськогосподарських полях</i>	[1] с.62
5	<i>Як змінюється вітровий режим під впливом архітектоніки культурних рослин</i>	[1] с.62-63
6	Охарактеризуйте вплив стеблостою озимої пшениці та картоплі на тепло- і вологообмін прилеглих шарів ґрунту й повітря	[1] с.35- 66
7	Охарактеризуйте вплив стеблостою бавовнику та сорго на тепло- і вологообмін прилеглих шарів ґрунту й повітря	[1] с.66-67
8	<i>Якими факторами визначається режим зволоження ґрунту на сільськогосподарських полях, зайнятих різними агроценозами</i>	[1] с.67-70
9	Охарактеризуйте особливості режиму зволоження ґрунту під різними культурами	[1] с.48-51
10	<i>Поняття агрокліматичного районування територій і його відміна від кліматичного</i>	[1] с.71
11	<i>Дати характеристику загальному і спеціалізованому агрокліматичному районуванню</i>	[1] с.71-107
12	Вказати показники, які застосовують для загального і спеціалізованого агрокліматичного районування	[1] с.71-107
13	Поняття картографування, тематичних, комплексних і синтетичних агрокліматичних карт	[1] с.108-104
14	Картографування агрокліматичних показників для територій різного масштабу осереднення	[1] с.105-
15	<i>Особливості складання карт агрокліматичних ресурсів для територій з неоднорідною підстильною поверхнею</i>	[1] с.71

3.3. Модуль ЗМ-П1

«Визначення термічного режиму і теплових ресурсів діяльного шару та їх просторового перерозподілу під впливом елементів підстильної поверхні, визначення біокліматичного потенціалу територій».

3.3.1. Повчання.

При виконанні практичного модулю ЗМ-П1, який містить три практичні роботи, наведені у п. 2.2, звернути увагу на визначення «Діяльний шар», «Діяльна поверхня», «Неоднорідна підстильна поверхня і її елементи», «Фізичні механізми просторового перерозподілу елементів клімату під впливом елементів неоднорідностей підстильної поверхні», «Біокліматичний потенціал» та ознайомитися з методами визначення термічного режиму і теплових ресурсів діяльного шару та їх просторового перерозподілу під впливом елементів підстильної поверхні, біокліматичного потенціалу територій [1-5].

Виконання практичних робіт полягає у зборі вихідної інформації для пункту, рекомендованого викладачем, проведенні необхідних розрахунків, візуалізації отриманих результатів (табл., рис.), узагальненні результатів та підготовці висновків, відповідей на запитання в кінці практичних робіт [3].

3.3.2. Вміння.

Після виконання ЗМ-П1, студенти повинні оволодіти наступними вміннями:

- давати характеристику методам розрахунку термічного режиму і теплових ресурсів діяльного шару та їх просторового перерозподілу під впливом елементів підстильної поверхні, біокліматичного потенціалу територій;
- визначати і проводити збір необхідної інформації для розрахунку термічного режиму і теплових ресурсів діяльного шару та їх просторового перерозподілу під впливом елементів підстильної поверхні, біокліматичного потенціалу територій;
- виконувати розрахунки термічного режиму і теплових ресурсів діяльного шару та їх просторового перерозподілу під впливом елементів підстильної поверхні, біокліматичного потенціалу територій;
- проводити дослідження і виконувати оцінку просторової мінливості термічного режиму і теплових ресурсів діяльного шару та їх просторового перерозподілу під впливом елементів підстильної поверхні, біокліматичного потенціалу територій;
- використовувати здобуті знання у подальшій практичній діяльності.

3.2.3. Питання для самоперевірки

1. Назвати показники термічного режиму і теплових ресурсів;
2. Дати визначення «діяльного шару», «діяльна поверхня»;
3. Надати теоретичне обґрунтування різниці температури діяльної поверхні і температури

4. Охарактеризувати мінливість температури діяльного шару в різних зонах зволоження;
5. Написати формулу розрахунку температури діяльної поверхні;
6. Написати формулу розрахунку сум денних і нічних температур діяльної поверхні за теплий період;
7. Назвати і пояснити фізичні механізми формування мікрокліматів;
8. Назвати показники термічного режиму і теплових ресурсів, яким притаманна значна чутливість до мікроклімату;
9. Обґрунтувати доцільність застосування методу теплового балансу для розрахунку теплових ресурсів діяльної поверхні;
10. Назвати основні типи неоднорідної поверхні, які зумовлюють різницю у формуванні теплових ресурсів діяльної поверхні;
11. Пояснити різницю у формуванні теплових ресурсів діяльної поверхні в різних зонах зволоження;
12. Назвати перехідні коефіцієнти для розрахунку теплових ресурсів діяльного шару різних типів підстильної поверхні;
13. Дати визначення «Бонітет клімату»;
14. Надати характеристику відомим методам розрахунку біокліматичного потенціалу і бонітету клімату;
15. Пояснити різницю методів розрахунку біокліматичного потенціалу і бонітету клімату Сапожнікової С.А., Шашко Д.І. і Міщенко З.А.;
16. Описати параметри, що входять до формул розрахунку біокліматичного потенціалу і бонітету клімату за методом Сапожнікової С.А.;
17. Описати параметри, що входять до формул розрахунку біокліматичного потенціалу і бонітету клімату за методом Шашко Д.І.;
18. Описати параметри, що входять до формул розрахунку біокліматичного потенціалу і бонітету клімату за методом Міщенко З.А.;
19. Описати параметри, що входять до формул розрахунку біокліматичного потенціалу і бонітету клімату за методом Міщенко З.А., Кирнасівської Н.В.;
20. Охарактеризувати перевагу і недоліки визначення біокліматичного потенціалу та бонітету клімату кожного із методів;

3.2.4. Наявне в бібліотеці університету і на кафедрі агрометеорології та агроєкології навчально-методичне забезпечення ЗМ-П:

1. Ляшенко Г.В., Сіряк Н.В. (2014) Сучасні проблеми оцінки агрокліматичних ресурсів та районування: методичні вказівки до практичних робіт. ОДЕКУ. Одеса. 44 с.

<http://eprints.library.odku.edu.ua/5800>

2. Кирнасівська Н.В. (2020) Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни “Сучасні проблеми оцінки агрокліматичних ресурсів та районування” на тему «Біокліматичний потенціал територій» для студентів денної та заочної форм, рівень вищої освіти «магістр». ОДЕКУ. Одеса. 32 с.

<http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/7243/>

4 ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи ЗМ-Л1.

1. Дати визначення діяльної поверхні за Воєйковим О. І.: ([1], с. 7).
2. Назвати основний термічний показник діяльної поверхні.: ([1], с.7).
3. Вказати, за яких умов різниця температури рослини і повітря ($T_p - T_{п}$) завжди додатна:([1], с. 8-9).
4. Із застосуванням якого рівняння розраховується температура діяльного шару?: ([1], с. 8).
5. Написати формулу розрахунку температури діяльного шару. ([1], с. 8).
6. Вказати, в яку пору доби різниця температури рослини і повітря ($T_p - T_{п}$) додатна, а в яку - від'ємна. ([1], с. 8-9).
7. Від яких факторів залежить різниця температури діяльного шару вдень і вночі? ([1], с. 8-9).
8. Вказати різницю температури діяльної поверхні вдень (радіаційний нагрів) порівняно з середньою денною температурою повітря в різних природних зонах. ([1], с. 9).
9. Вказати різницю температури діяльної поверхні вночі (радіаційне випромінювання) порівняно з середньою нічною температурою повітря в різних природних зонах. ([1], с. 9).
10. Які особливості різниці денної і нічної температури для різних типів діяльної поверхні вдень і вночі ([1], с.10).
11. За якими формулами виконується розрахунок сум температур діяльної поверхні вдень і вночі (за З. А. Міщенко) ([1], с.10).
12. Від яких показників залежить температура ґрунту, як елемент ґрунтового клімату. ([1], с.11).
13. Хто з вчених працював в питанні по встановленню основних закономірностей мінливості теплофізичних характеристик і термічного режиму в залежності від строкатості ґрунтового покриву. ([1], с.12).
14. Охарактеризуйте глинисті та суглинисті ґрунти щодо водно-фізичних властивостей ([1], с.13).
15. Трансформації сонячного тепла в ґрунті залежить від яких величин? ([1], с.13).
16. Основними показниками теплового режиму ґрунтів є: ([1], с.14).
17. На основі яких показників (за Н.Г. Горишиною) надається оцінка термічного режиму ґрунту будь – якого типу або гранулометричного складу. ([1], с.17).
18. Які були встановлені кількісні залежності для комплексної оцінки показників ґрунтового клімату З.А.Міщенко і Н.В.Кирнасівською між показниками термічного режиму повітря і ґрунту? ([1], с.18).
19. За яким основним показником було виділено дев'ять макрорайонів на карті агрокліматичного районування теплових ресурсів ґрунту на території України. ([1], с. 18-20).
20. За якими формулами кількісно оцінюють мікрокліматичну мінливість сум температур ґрунту на піщаних (пг), супіщаних (сг), важкосуглинистих (всг) і глинистих (гг) ґрунтах: ([1], с.20).
21. Скількох градусів досягає діапазон мікрокліматичної мінливості ресурсів тепла за період з температурою вище 10 °С на ґрунтах різного гранулометричного складу на незначній відстані. ([1], с.20).
22. Дати визначення мікроклімату за І.А.Гольцберг. ([1], с. 21-23).
23. Вказати механізми формування мікрокліматичної різниці термічного режиму і теплових ресурсів діяльного шару. ([1], с. 22-23).
24. Вказати формулу розрахунку температури діяльного шару на схилах і рівному місці. ([1], с. 24).
25. Вказати формулу розрахунку радіаційного нагріву північних і південних схилів вдень. ([1], с.25-26).
26. Від яких факторів залежить різниця денних температур діяльної поверхні південних і

- північних схилів. ([1], с. 25-27).
27. В якій зоні зволоження різниця денних температур діяльної поверхні південних і північних схилів максимальна. ([1], с. 26-29).
 28. В який сезон різниця денних температур діяльної поверхні південних і північних схилів максимальна. ([1], с. 27- 30).
 29. Із збільшенням крутості схилів різниця денних температур діяльної поверхні південних і північних схилів. ([1], с. 30-32).
 30. Як змінюється температура ґрунту вдень із збільшенням глибини. ([1], с. 32-34).
 31. На яких місцезонах відзначається максимальна різниця температури ґрунту? ([1], с. 33-34).
 32. Назвати авторів методів сільськогосподарської оцінки клімату. ([1], с. 35).
 33. Дати характеристику методу визначення бонітету клімату Сапожнікової С.А. ([1], с.35-37).
 34. Охарактеризувати показник зволоження Сапожнікової С.А. у формулі розрахунку БКП. ([1], с. 36-37).
 35. Охарактеризувати метод визначення біокліматичного потенціалу Шашко Д.І. ([1], с.39-40).
 36. Охарактеризувати показник зволоження Шашко Д.І. ([1], с. 39-41).
 37. Дати оцінку географічної мінливості бонітету клімату за Шашко Д.І. ([1], с. 36-37).
 38. Охарактеризувати метод визначення біокліматичного потенціалу за З.А.Міщенко з врахуванням мікроклімату. ([1], с. 47-48).
 39. Дати характеристику методу визначення біокліматичного потенціалу з врахуванням клімату ґрунтів З.А.Міщенко і Н.В.Кирнасівської. ([1], с. 48-49).
 40. Охарактеризувати мінливість бонітету клімату в Україні за Міщенко З.А. і Кирнасівською Н.В. ([1], с. 50-51).

4.2. Тестові завдання до модульної контрольної роботи ЗМ-Л2.

1. Роботи яких вчених відносяться до досліджень кількісної оцінки фітокліматичної розбіжності в тепловому балансі й метеорологічному режимі поля. ([1], с. 52).
2. Які можливості відкривають біометричні характеристики щодо досліджень фітоклімату різних агроценозів ([1], с. 52).
3. Які процеси пов'язані зі зміною радіаційного балансу всередині рослинного покриву? ([1], с. 53).
4. Яким рівнянням можна описати ослаблення прямої радіації в рослинному покриві в залежності від площі елементів рослин? ([1], с. 53).
5. Яку формулу використовують для розрахунку коефіцієнта пропускання прямої радіації в рослинному покриві? ([1], с. 53).
6. Якою формулою описується ослаблення короткохвильової сумарної радіації (Q) всередині рослинного покриву? ([1], с. 53).
7. Зміна радіаційного балансу (R_z) по висоті стеблостою рослин відбувається за експонентою у вигляді..? ([1], с. 54).
8. Зміна радіаційного балансу по висоті у середині рослинного покриву зернових культур описується якою функцією? ([1], с. 54).
9. Опишіть методику експериментальних спостережень за радіаційним і тепловим балансом, метеорологічним режимом на поверхні й усередині рослинного покриву на полях з озимою пшеницею, картоплею, баклажанами, сорго, бавовником, виноградниках. ([1], с. 55).
10. Охарактеризуйте перерозподіл складових теплового балансу в денному ході на полях з озимою пшеницею і картоплею. ([1], с. 56).
11. Сумарним показником мінливості структури теплового балансу на малих відстанях

- в залежності від біометричних характеристик культурних рослин є: ([1], с. 57).
12. Охарактеризуйте перерозподіл складових теплового балансу в денному ході на полях з сорго та бавовником. ([1], с. 58-59)
 13. При якому значенні індексу листової поверхні не відбувається перерозподілу складових теплового балансу? ([1], с. 62)
 14. В залежності від яких факторів значно змінюються вітровий режим та умови турбулентного обміну на поверхні й усередині рослинного покриву озимої пшениці й картоплі? ([1], с. 62)
 15. Як змінюються показники швидкості вітру вдень у шарі 20 - 50 см від поверхні ґрунту на картопляному полі та на висоті 2 м на ділянці зі скошеною травою? ([1], с. 62)
 16. На полі з якою культурою спостерігається найбільше ослаблення вітрового потоку під впливом біометричних характеристик рослин? ([1], с. 63)
 17. З якою характеристикою пов'язане зменшення швидкості вітру усередині рослинного покриву сорго порівняно з бавовником? ([1], с. 63)
 18. При якому індексі листової поверхні максимально проявляється вплив стеблостою різних рослин на тепло- і вологообмін прилеглих шарів ґрунту й повітря? ([1], с. 63)
 19. В який період доби та за яких умов тепліше всередині рослинного покриву озимої пшениці й картоплі. Які фактори на це впливають? ([1], с. 64)
 20. В який період доби характерне нормальне підвищення температури повітря з висотою тільки для ділянки зі скошеною травою? ([1], с. 64)
 21. В які години доби спостерігається найбільше відхилення на поверхні ґрунту значень температури ґрунту від температури повітря на рівні будки? ([1], с. 64)
 22. Вдень усередині стеблостою картоплі абсолютна вологість повітря (e_2) може бути у шарі 20 - 30 см більша чи менша, ніж на скошеній траві (e)? ([1], с. 65)
 23. Вдень усередині рослинного покриву бавовнику й сорго за рахунок ослаблення турбулентного обміну помітно тепліше чи холодніше, ніж на ділянці із сухою рідкою травою? ([1], с. 66)
 24. Режим зволоження ґрунту на сільськогосподарських полях, зайнятих різними агроценозами, визначається...([1], с. 67)
 25. В який період вегетації культур максимально проявляється фітокліматична різниця запасів продуктивної вологи (ЗПВ) на полях з різними культурами? ([1], с. 67)
 26. При якій кількості ЗПВ у шарі ґрунту 0 - 50 см створюються оптимальні умови приросту листової поверхні й бульбоутворення картоплі, де розташована основна маса коріння? ...([1], с. 67)
 27. Максимальний діапазон фітокліматичної мінливості запасів продуктивної вологи на полях з різними зерновими культурами у червні становить...([1], с. 70)
 28. Яка величина є комплексною характеристикою взаємодії рослин з навколишнім середовищем щодо оцінки термічного режиму надземних частин різних агроценозів? ([1], с. 71)
 29. Назвати основні підходи до агрокліматичного районування територій. ([1], с. 77).
 30. Дати характеристику практичного значення загального агрокліматичного районування територій. ([1], с. 47-48).
 31. Що являє собою галузеве агрокліматичне районування. ([1], с. 78-80).
 32. Назвати основні методи загального агрокліматичного районування. ([1], с. 78-88).
 33. Дати характеристику методам спеціалізованого агрокліматичного районування територій. . ([1], с. 78-80).
 34. Назвати особливості спеціалізованого агрокліматичного районування: ([1], с. 78-80).
 35. Дати характеристику методам спеціалізованого агрокліматичного районування: ([1], с.81-88).
 36. Дати загальну характеристику спеціалізованого агрокліматичного районування

- територій з неоднорідною підстильною поверхнею. : ([1], с. 92-93).
37. Вказати методологічні аспекти агрокліматичного районування територій з неоднорідною підстильною поверхнею ([1], с. 93-94).
 38. Пояснити алгоритм агрокліматичного районування територій з неоднорідною підстильною поверхнею агрокліматичного районування територій з неоднорідною підстильною поверхнею: ([1], с. 93-94).
 39. Пояснити різницю тематичного і комплексного картування агрокліматичних ресурсів:([1], с. 106-109).
 40. Охарактеризувати середньо- і великомасштабне картографування агрокліматичних ресурсів на територіях з неоднорідною підстильною поверхнею. : ([1], с. 109-113).

4.2 . Контрольні питання до залікової контрольної роботи

1. Визначення діяльної поверхні за Воєйковим О. І.
Джерело №1, розділ 1, стор.7.
2. Назвати основний термічний показник діяльної поверхні.
Джерело №1, розділ 1, стор.7.
3. Вказати умови завжди додатної різниці температури рослини і повітря ($T_p - T_n$).
Джерело №1, розділ 1, стор.8-9.
4. Назвати рівняння, за яким виконується розрахунок температури діяльного шару?
Джерело №1, розділ 1, стор.8.
5. Написати формулу розрахунку температури діяльного шару.
Джерело №1, розділ 1, стор.8.
6. Вказати, в яку пору доби різниця температури рослини і повітря ($T_p - T_n$) додатня.
Джерело №1, розділ 1, стор.8-9.
7. Вказати, в яку пору доби різниця температури рослини і повітря ($T_p - T_n$) завжди від'ємна.
Джерело №1, розділ 1, стор.8-9.
8. Від яких факторів залежить різниця температури діяльного шару вдень і вночі?
Джерело №1, розділ 1, стор.8-9];
9. Вказати, які процеси зумовлюють різницю температури діяльної поверхні порівняно з середньою денною температурою повітря вдень і вночі.
Джерело №1, розділ 1, стор.9.
10. Вказати різницю температури діяльної поверхні порівняно з середньодобовою температурою повітря вдень і вночі в різних природних зонах.
Джерело №1, розділ 1, стор.9.
11. Розкрити поняття неоднорідностей підстильної поверхні.
Джерело №1, розділ 2, стор. 21-23.
12. Вказати механізми, що зумовлюють просторовий перерозподіл різниці термічного режиму і теплових ресурсів діяльного шару.
Джерело №1, розділ 2, стор. 22-23.
13. Вказати формули розрахунку температури діяльного шару на схилах і рівному місці.
Джерело №1, розділ 2, стор. 24.
14. Вказати формулу розрахунку радіаційного нагріву північних і південних схилів вдень за Міщенко З.А.
Джерело №1, розділ 2, стор. 25-26.
15. Від яких факторів залежить різниця денних температур діяльної поверхні на південних і північних схилах.
Джерело №1, розділ 2, стор. 25-27.
16. В якій зоні зволоження відзначається максимальна різниця денних температур

діяльної поверхні на південних і північних схилах.

Джерело №1, розділ 2, стор. 26-29.

17. В який сезон відзначається максимальна різниця денних температур діяльної поверхні на південних і північних схилах.

Джерело №1, розділ 2, стор. 27-30.

18. Закономірності просторового перерозподілу різниці денних температур діяльної поверхні на південних і північних схилах.

Джерело №1, розділ 2, стор. 30-32.

19. Закономірність зміни температури ґрунту вдень по глибинам.

Джерело №1, розділ 2, стор. 32-34.

20. На яких місцезонах відзначається максимальна різниця температури ґрунту?

Джерело №1, розділ 2, стор. 33-34.

21. Вказати авторів методів сільськогосподарської оцінки клімату.

Джерело №1, розділ 3, стор. 35-36.

22. Назвати формулу визначення показника зволоження Сапожнікової С.А. у формулі розрахунку БКП.

Джерело №1, розділ 3, стор. 36-37.

23. В чому полягає відміну двох метода бонітету клімату Сапожнікової С.А. і Бринкена Д.О.

Джерело №1, розділ 3, стор. 36-37.

24. Пояснити особливості методу визначення біокліматичного потенціалу Шашко Д.І.

Джерело №1, розділ 3, стор. 39-40.

25. В чому полягає особливість визначення показника зволоження Шашко Д.І. у формулі розрахунку біокліматичного потенціалу?

Джерело №1, розділ 3, стор. 39-41.

26. Дати характеристику методу визначення бонітету клімату за Шашко Д.І.

Джерело №1, розділ 3, стор. 43.

27. Дати оцінку географічної мінливості біокліматичного потенціалу і бонітету клімату за Шашко Д.І.

Джерело №1, розділ 3, стор. 43-46.

28. Навести формулу розрахунку біокліматичного потенціалу за З.А.Міщенко з врахуванням мікроклімату.

Джерело №1, розділ 3, стор. 47-48.

29. Дати характеристику методу визначення біокліматичного потенціалу з врахуванням клімату ґрунтів за З.А.Міщенко і Н.В.Кирнасівської.

Джерело №1, розділ 3, стор. 48-50.

30. Пояснити особливість мінливості бонітету клімату в Україні за Міщенко З.А. і Кирнасівською Н.В.

Джерело №1, розділ 3, стор. 50-51.

31. Які процеси пов'язані зі зміною радіаційного балансу всередині рослинного покриву?

Джерело №1, розділ 4, стор. 53.

32. Зміна радіаційного балансу по висоті у середині рослинного покриву зернових культур описується якою функцією?

Джерело №1, розділ 4, стор. 54.

33. Охарактеризуйте перерозподіл складових теплового балансу в денному ході на полях з озимою пшеницею і картоплею.

Джерело №1, розділ 4, стор. 56.

34. При якому значенні індексу листової поверхні не відбувається перерозподілу складових теплового балансу?

Джерело №1, розділ 4, стор. 62.

35. Як змінюються показники швидкості вітру вдень у шарі 20 - 50 см від поверхні ґрунту на

картопляному полі та на висоті 2 м на ділянці зі скошеною травою?

Джерело №1, розділ 4, стор. 62.

36. На полі з якою культурою спостерігається найбільше ослаблення вітрового потоку під впливом біометричних характеристик рослин?

Джерело №1, розділ 4, стор. 63.

37. При якому індексі листової поверхні максимально проявляється вплив стеблостою різних рослин на тепло- і вологообмін прилеглих шарів ґрунту й повітря? ([1], с. 63)

Джерело №1, розділ 4, стор. 63

38. В який період доби характерне нормальне підвищення температури повітря з висотою тільки для ділянки зі скошеною травою?

Джерело №1, розділ 4, стор. 64

39. В які години доби спостерігається найбільше відхилення на поверхні ґрунту значень температури ґрунту від температури повітря на рівні будки?

Джерело №1, розділ 4, стор. 64

40. Вдень усередині стеблостою картоплі абсолютна вологість повітря (e_2) може бути у шарі 20 – 30 см більша чи менша, ніж на скошеній траві (e)?

Джерело №1, розділ 4, стор. 65

41. Вдень усередині рослинного покриву бавовнику й сорго за рахунок ослаблення турбулентного обміну помітно тепліше чи холодніше, ніж на ділянці із сухою рідкою травою?

Джерело №1, розділ 4, стор. 66

42. Режим зволоження ґрунту на сільськогосподарських полях, зайнятих різними агроценозами, визначається...

Джерело №1, розділ 4, стор. 67

43. В який період вегетації культур максимально проявляється фітокліматична різниця запасів продуктивної вологи (ЗПВ) на полях з різними культурами?)

Джерело №1, розділ 4, стор. 67

44. Максимальний діапазон фітокліматичної мінливості запасів продуктивної вологи на полях з різними зерновими культурами у червні становить...

Джерело №1, розділ 4, стор. 70

45. Яка величина є комплексною характеристикою взаємодії рослин з навколишнім середовищем щодо оцінки термічного режиму надземних частин різних агроценозів?

Джерело №1, розділ 4, стор. 71

46. Назвати основні підходи до агрокліматичного районування територій.

Джерело №1, розділ 5, стор. 77.

47. Дати характеристику практичного значення загального агрокліматичного районування територій.

Джерело №1, розділ 5, стор. 77-78.

48. Охарактеризувати галузеве агрокліматичне районування.

Джерело №1, розділ 5, стор. 78-80.

49. Охарактеризувати метод агрокліматичного районування Селянінова Г.Т.

Джерело №1, розділ 5, стор. 79-82.

50. Охарактеризувати метод агрокліматичного районування Колоскова П.І.

Джерело №1, розділ 5, стор. 82-83.

51. Охарактеризувати метод агрокліматичного районування Сапожнікової С.А.

Джерело №1, розділ 5, стор. 83-84.

52. Охарактеризувати метод агрокліматичного районування Шашко Д.І.

Джерело №1, розділ 5, стор. 85-88.

53. Дати характеристику методам спеціалізованого агрокліматичного районування територій.

Джерело №1, розділ 5, стор. 88-92.

54. Дати загальну характеристику агрокліматичного районування територій з неоднорідною підстильною поверхнею.

Джерело №1, розділ 5, стор. 92-93.

55. Вказати методологічні аспекти агрокліматичного районування територій з неоднорідною підстильною поверхнею.

Джерело №1, розділ 5, стор. 93-94.

56. Пояснити алгоритм агрокліматичного районування територій з неоднорідною підстильною поверхнею агрокліматичного районування територій з неоднорідною підстильною поверхнею.

Джерело №1, розділ 5, стор. 93-94.

57. Дати характеристику агрокліматичного районування України за тепловими ресурсами з врахуванням неоднорідної підстильної поверхні.

Джерело №1, розділ 5, стор. 95-101.

58. Дати характеристику великомасштабного агрокліматичного районування територій з неоднорідною підстильною поверхнею.

Джерело №1, розділ 5, стор. 104-105.

59. Пояснити різницю тематичного і комплексного картування агрокліматичних ресурсів.

Джерело №1, розділ 5, стор. 106-109.

60. Охарактеризувати середньо- і великомасштабне картографування агрокліматичних ресурсів на територіях з неоднорідною підстильною поверхнею.

Джерело №1, розділ 5, стор. 109-113.

5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна

1. Ляшенко Г. В. (2016) Сучасні проблеми оцінки агрокліматичних ресурсів та районування: навчальний посібник. ОДЕКУ, Одеса. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/2503>

2. Ляшенко Г. В., Данілова, Н. В. (2016) Практикум з мікрокліматології: навчальний посібник. ОДЕКУ, Одеса. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/2502>

3. Ляшенко Г. В. (2014) Сучасні проблеми оцінки агрокліматичних ресурсів та районування: методичні вказівки до практичних робіт. ОДЕКУ, Одеса. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/5800>

Додаткова

4. Мищенко З. А. (2006) Агрокліматологія: учебник. ОДЕКУ, Одеса. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/2189>

5. Мищенко З.А., Кирнасовская Н.В. (2011) Агрокліматические ресурсы Украины и урожай: монографія. С.170-209.

6. Шашко Д.И. (1985) Агрокліматические ресурсы СССР. Л.: Гидрометеиздат.. 247с.

7. Эюбов А.Д. (1975) Бонитировка климата Азербайджанской ССР. Баку:ЭЛМ.148с.

Інтернет – посилання

8. http://dpt02s.odeku.edu.ua/pluginfile.php/1826/mod_resource/content/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%20%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%202014.1.pdf