

ЖВЗВЛМ.КЛМ и з н д в в г л т Л и и к би з в щ и к би з в щ
К и л в г л д и г I Ю Ж в в
I Ю Ж _ ц з и I и л н Ю к л м _ з и I ш Ф _ з в и Л и к би м _ ц з и I н] к _ Ю в в I
г л т Л и и к би з в щ
Л ж и _ з л д в г и л н Ю к л м _ з г г н з в _ ж л в м _ м

Д і Ю ви и в в в Ю д и к м в з и и к л м _ з в I и Ю м

Утверждаю»

к и к _ д м и к й и н] _ з и -
ж _ м и Ф] _ д и г к _ и м I
Ш ((В л м в ж _ з д и
09 л _ з м ц к щ , + (

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.10.01 Экологический биомониторинг**

З й к _ з в Л и и Ю и м и д в : 05.03.06 Ч д и _ и в щ в й к в к и Ю и _ ц б и з в I

З й к _ з в з и л м ц 4 Ч д и _ и в щ в й к в к и Ю и _ ц б и з в I

Д н к л 4

Л _ ж _ л м к 8

I и к ж и н] _ з в щ и] з щ

л _ и б] _ з в г п Ю з в ,] л и 72

д в в 20] л (

г б] д и (л (

] _ з в
д _ м ц , м в б] в

(л (

1. Место дисциплины в структуре ОП

вл вй_вз + ((+ (01 «Чди_и в] Лдвг вижизвмиквз имвилмшц Юл вй_вз жйи г икн кв мв зиг] лмв И йи з йк _ввш йиЮими дв / ((0 Чди_и вщв йквкиЮйи_цби звЛ диз Л Д йикиЮ т Ли з ЛвЮзгг к з Л з н]зи-мЛзв] Лдвг йки кЛл в чдизижв] Лдвг килм и жзи вп лмк з п д дк лй_м б чми лі икжвки _лщнлмиг]в г г чди_и в] Лдвг дквбвл п к дм.кзг г з _в]в Жз Л ми_цди_ид_цзг п зив и s _вб Лмзг п _и _цзг п чди_и в] Лдвп йки _ж лм цв вп йиЮн кибн Ю_цз Лт Лк б вmv Л в в_вб вв(

_щ нлйЛт зиг кЛ_вб вв чди_и в] Лдиг йи_вмвдв в чі і Лмв зи и чди_и в] Лди и нйк _вщ л_и[в т влщ нл и вщ лж з н[з Юлми Жз щ ж дlvж _цзи йи_з щв л и Лк Ж_вз щвзі икж вщи з _в]вв в лилмищвв йквкиЮг п к Лнкли и д] Лм Л идкн[шс Л лк Ю в Л б кцбз _вв мд[Л и йкв]вз п в йил_Юм вщ лЛ] s Л ибзвд шс вп зЛ_ ийквщвг п ми в]кБ г] гзг п чди_и в] Лдвп лмн вг в_в Ю[Лчди_и в] Лдвп Юм вг(

Чди_и в] Лдвг вижизвмиквз д д к б щ_щлщ лк Юм иж Ющ йи_н] _вщ и к имдв пк з _вщ в ими к [_вщ "й_кЮ]в мдиг взі икж вв щ_щс Ллщ илзи иг Ющйки зиби в диз Л]зижвми Л Ющ г к имдв чди_и в] Лдв Бий лзг п в чдизижв] Лдв чі і Лмв зг п кЛт _вг л влйи_цби звЖ д] Лм Л взЮд мики б кцбз _вщ идкн[шс Л лк Ю [в г Л ик звбжг ((ззгг днкл йиЮим _в Л мнЮвми д йизвж звш з н]зг п илзи к виз_цзи и влйи_цби звщ в ипк зг йквкиЮг п к Лнкли вбн] _ввш йил_Юм вг змкийи _взи и ибЮлм вщз звп(

вл вй_вз з йилк Юм _взи л цб з л Юл вй_вз жв ЛмЛм _взиз н]зи и з йк _вщ "и s щ чди_и вщ Л_и вщ йи] и ЮввЛ Лчди_и вщ н] _ввЛ и мжилі ЖЛн] _ввЛи вЮилі ЖЛипк з идкн[шс Л лк Ю в ийвк Ллщз ил и_взг Л йкв вбн] _вв Юзгг п Юл вй_вз бз звщв нж_вв(

вл вй_вз Чди_и в] Лдвг вижизвмиквз щ_щлщцЮиж чди_и в] Лди и и к би звщ(З илзи Лбз звщчди_и в] Лдвп б дизи Юзлм лвлмЖЛ йквкиЮ] Л_и Л лйили лм н_м йкви к_м_ввш з гди з н]зи и з _вб йкв йиЮими дЛ лмнЮвми (

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ки Лл вбн] _вщ Юл вй_взг з йк _в з і икжвки звЛ в к б вmv Л л_Юшс Л дижй_м_в вв:

И Д-8 _Ювв Ж бз звщжв и м_ик_мв] Лдвп илзи п чди_и в] Лди и жизвмиквз зикжвки звщв лзв[_вщб кцбз _вщидкн[шс Л лк Ю мЛзи _взг п лвлм_ж в чди_и в] Лди и квлд лйили зилмщ д влйи_цби звш м_ик_мв] Лдвп бз звг йк дmv] Лдиг Юцм_цз илмв 5

Д-15 _Ювв Ж бз звщжв и м_ик_мв] Лдвп илзи п ви Лк і вв чди_и вв [в имгп к лм_ввг в жвдкйик звбжи (

к_бн_цм_лил и_ввшЮл вй_взг лмнЮвмЮ_] _в 4

Знать:

- з н]зг Л илзи г чди_и в] Лди и вижизвмиквз д_ш] шс вЛ илзи зг Л йизщвщ и s нш лмкндмкн д_ллі вд вш вЮ вижизвмиквз 5 илзи зг Л дизмки_вкн_жг Лй к ж_жг ;

- йквз вйг ик звб вв вижизвмиквз лилмищвщ йквкиЮг п лк Ю " мжилі Жзг г ибЮп лз Л йи] к лmvм_цз илмц вим йи Жпзилмг Лв йиЮ_жзг Л иЮ (

Уметь:

- к бк м мц йки к жжг вижизвмиквз идкн[шс Л лк Ю йкв к б_в]зг п вЮп пибцлм _взи и ил и_вщм_кквмиквг 5

-Ю мц кДжжЮ вв йи ипк зЛ идкн[шс Г лкЮ в к виз_цзижн йквкиЮйи_ци звшз илзи Л з_вб кБн_цм ми вижизвмиквз ;
 - илнс Лм_цмц им ик в йки ийиЮими дн йквкиЮг п и фДми 5
 - и к м мц в з_вбвки мцкБн_цм м вижизвмиквз .

Владесть:

- илзи зг жв йизцмвщжв мкжвз жв в ийкЮЮ_ьвщжв чди_и в] Лди и вижизвмиквз ;
 - жМиЮжв пвжв] Лди и з_вб мд[ЛжМиЮжв им ик йки ви_и в] Лдвп л_н[5
 - илзи зг жв жМиЮжв вЗЮд вв в з_вб б кбзщс вп кЮг п Ъ Лм (

3. Содержание дисциплины

К ЮЮ_+ (Ювв_Ц вижизвмиквз (Д_лв_вд вщжизвмиквз (ЛЧЖ(
 К ЮЮ_, (Или Ъзилмв вивзЮд вв з к б_в]зг пнки зщ ик звб вв(
 К ЮЮ_ (вЮ в жМиЮ вивзЮд вв
 К ЮЮ_ (вивзЮд вщ иЮиг лкЮ (
 К ЮЮ_ / (_вщв_Л ЛмЛм Ъзг п в змкийи Ъзг п чди_и в] Лдвп і дмики з нлмиг]в илмц вим (
 К ЮЮ_0(Ипк з идкн[шс Г лкЮ (
 К ЮЮ_1(ЖМиЮ вижизвмиквз иЮгт зиг лкЮ (
 К ЮЮ_2(ЖМиЮ вижизвмиквз йи] (
 К ЮЮ_3(Дизмки_цзи_Л б зщв_Л йи м_ж ж4 Жизвмиквз идкн[шс Г йквкиЮиг лкЮ вивзЮд вщз к бзг пнки зщ [в и и вЮ в жМиЮ вивзЮд вв (
 К ЮЮ_+ (Дизмки_цзи_Л б зщв_Л йи м_ж_Л ЖМиЮ вивзЮд вв к бзг п лкЮ и в м звщ (

4. Тематический план

й)й	К ЮЮ_г в м_жт	л_и] ли	І икжг б зщвг		
			д вв	ик мкзг Л б зщвщ	Л жилмищ_цз щ к им
1.	Ювв_Ц Чди_и в] Лдвг вижизвмиквз (4	2	-	2
2.	Или Ъзилмв вивзЮд вв з к б_в]зг пнки зщ ик звб вв	6	4	-	2
3.	вЮ в жМиЮ вивзЮд вв	4	2	-	2
4.	вивзЮд вщ иЮиг лкЮ	6	4	-	2
5.	_вщв_Л ЛмЛм Ъзг п в змкийи Ъзг п чди_и в] Лдвп і дмики з нлмиг]в илмц вим	8	-	4	4
6.	Ипк з идкн[шс Г лкЮ	8	-	4	4
7.	ЖМиЮ вижизвмиквз ви_и в] Лдвп и фДми	8	2	-	6
8.	ЖМиЮ вижизвмиквз иЮгт зиг лкЮ	12	2	6	4
9.	ЖМиЮ вижизвмиквз йи]	12	4	4	4
10.	Дизмки_цзг_Л б зщвщйи м_ж ж вижизвмиквз идкн[шс Г йквкиЮиг лкЮ вивзЮд вщз к бзг пнки зщ [в и и вЮ в жМиЮ вивзЮд вв	4		2	2
	И И4	72	20	20	32

5. Виды учебной деятельности

Лекции

1. **Введение.** Дк мд швлмквщ вивзЮд виззг пвлл_Ю звг(
2. **Экологический биомониторинг.** Ийк ЮЮ_эвл_ вЮ(ЖМЮ ик зvb вв жизвмиквз и гпк им(ЛЧЖ(
2. **Особенности биоиндикации на различных уровнях организации живого.** Вки зв ик зvb вв [в и и(Чди_и в] Лдв Лилзи г вивзЮд вв(ийн_щ виззг Лилзи г ввзЮд вв(ви_эи_и в] Лдв Лилзи г вивзЮд вв(Чдилвлм_жзг Лилзи г вивзЮд вв(Илзи зг Лнки зв вивзЮд вв(
3. **Виды и методы биоиндикации.** Д_ лвл_и вд_ вщ вивзЮд мки в вппк дм_квлмвд (
4. **Биоиндикация водной среды.** Чди_и в] Лдв Лбизг иЮ_жи "ид_зг иб_к (Илзи зг Лл иглм иЮ_иг лк_Ю (Илзи зг Лз йк_ _эвщ вивзЮд виззиг и_эд_л иЮ_жи 4и_эд_чди_и в] Лди и лилмищ_вщ иЮ_жи йи_йид_б_мл_цзг_ж_ик_звбж_ж" вивзЮд мик_ж_5и_эд_чди_и в] Лди и лилмищ_вщ иЮ_жи йи_йид_б_мл_цзг_ж_вЮ_ж_в_вик_бзи_и_к_бвш_э_мил (Илзи зг Лж_МЮ_взЮд вв иЮ_жи (вЮ_ип_в_ж_в] Лдвг_ж_МЮ_дм_кви_и_в] Лдвг_ж_МЮ_ви_и_в] Лдвг_ж_МЮ_Чдлйк_Лл_ж_МЮ_
5. **Методы мониторинга биологических объектов (биоты).**
6. **Методы мониторинга воздушной среды(** к_ж_Мг_и_э_дв_чди_и в] Лди и лилмищ_вщ ибЮ_т_зиг_лк_Ю (Чди_и в] Лдв Лйки_ _жт_и_э_дв_лилмищ_вщ ибЮ_т_зиг_лк_Ю (вивзЮд виззг Лж_МЮ_диз_мки_щ_ибЮ_т_зиг_лк_Ю (
7. **Методы мониторинга почв.** к_ж_Мг_и_э_дв_чди_и в] Лди и лилмищ_вщ йи] (Илзи зг Лчди_и в] Лдв Лйки_ _жт_и_э_дв_лилмищ_вщ_йи] (вивзЮд виззг Лж_МЮ_диз_мки_щ_чди_и в] Лди и лилмищ_вщ_йи] (вивзЮд вщ_йи] _э_зг_п_ж_в_д_ки_в_ж_д_ки_ч_ж_э_ми (I_нз_вл_м_в] Лд_щ_вивзЮд_вщ_

Лабораторные работы:

1. Влияние естественных и антропогенных экологических факторов на устойчивость биоты

чмиж_к_бЮ_Л_йк_Ю_ _мл_щ_к_ц_О_к_им_йи_Ю_г_лм_в_щ_чди_и в] Лдв_п_и_дмики_з_д_ _мдн_в_ик_зvbж_4_вим_в] Лдв_п_в_з_м_ж_ийи_э_з_г_п_ (л_л_чди_и в] Лдв_л_и_дми_к_г_ил_й_к_в_з_в_ж_ш_м_щ_к_б_з_г_ж_в_вЮ_ж_в_ик_зvbжи_йи_к_б_зи_жн_ (л_л_Ю_г_лм_в_щ_й_ки_п_и_Ю_м] _к_ _б_д_ _мдв_в_в_п_ди_ж_й_из_э_м_г_ж_л_д_ _ми]_зг_л_в_м_д_з_л_г_л_б_в_ж_и_Ю_г_лм_в_щ_г_к_ [ш_м_щ_ий_к_Ю_Ю_ _э_з_г_п_к_л_д_в_щ_вб_ж_э_э_в_щ_ж_м_и_в_б_ж_и_н_з_д_в_г_ (_в_щ_в_л_и_дмики_г_к_ [_мл_щ_вб_ж_э_э_в_в_й_ки_з_в_ж_ил_м_в_й_ид_ки_з_г_п_м_д_з_г_ _в_л_м_вб_ж_э_э_в_в_ди_ж_й_из_э_м_п_д_ _мдв_м_д_ [л_з_к_н_т_э_в_в_ [в_б_з_Ю_ц_м_л_ц_з_ил_м_в_им_Ю_ц_з_г_п_ик_з_и_к_л_м_э_в_г_ (

1.1. Определение устойчивости растений к высоким температурам.

ж_й_к_м_к_и_Ю_з_в_б_ил_зи_з_г_п_чди_и в] Лдв_п_и_дмики_з_б_ж_ _л_И_з_ж_э_щ_мл_щ_т_в_ки_ди_ж_Ю_й_б_из_л_б_в_л_в_ж_ил_м_в_им_й_к_в_ки_Ю_г_п_б_из_в_диз_д_к_э_в_г_п_н_л_и_в_г_ (К_б_з_г_л_к_л_м_э_в_щ_йи_к_б_зи_жн_им_в_ил_щ_мл_щ_д_ч_ми_ж_н_и_дми_к_н_ (К_им_й_ки_и_Ю_м_л_щ_л_к_н_й_й_иг_Ю_л_Л_з_г_п_к_л_м_э_в_г_к_б_в]_з_г_п_в_Ю_л_м_к_л]_ш_с_в_пл_щ_иб_л_э_в_м_л_ц_з_г_п_й_ил_Ю_п_Ю_з_зиг_ж_л_м_в_ил_м_в_ (Ч_ми_Ю_М_иб_ж_и_ [з_ил_м_ц_й_ил_м_к_ив_м_ц_к_ц_Ю_Ю_л_Л_з_г_п_в_Ю_л_йи_л_м_й_э_в_н_л_ми_г]_в_ил_м_в_д_г_л_ид_в_ж_м_ж_й_к_м_к_ж_г_щ_в_м_ц_з_в_и_ _л_н_л_ми_г]_в_г_л_в_б_з_в_п_]_ми_и]_э_ц_ [з_и_Ю_щ_ли_б_Ю_з_в_щ_иб_л_э_в_м_л_ц_з_г_п_б_из_й_к_Ю_к_в_щ_м_г_н_в]_з_г_п_й_ил_Ю_д_к_г_из_п_л_ [к_д_в_ж_ _м_ж_ (л_ц_б_в_л_ч_м_ж_л_м_н_Ю_в_м_ж_Ю_М_щ_б_Ю_з_в_Л_й_к_в_з_Л_м_в_йи_ /_б_л_ _л_ _в_п_ _в_л_м_ц_л_им_к_б_в]_з_г_п_Ю_л_Л_з_г_п_й_ки_Ю_и_ж_з_н_диз_г_]_к_л_г_ди_жид_к_н_ш

мн і и ц н л Л _в л м ц ц й и ж Л м в м ц Л _и і з (дж г з Ж к л н] Л жи [зи в л и и _ц би м ц ди ж з м в г Л к л м _в в ц

Ход работы.

Ж Ю Б з ш в Ж з к Л м ц и Ю в н ш з ш Ю к Ю ли л ж и ж з] _Л и к н б в м ц з Л и н] и д в б / и Ю з ди г п _в л м ц Л в л л _Ю Ж к п к л м _в в г л д к Л в] Ж Л дв й ки и и ди г (г Ю к [м ц _в л м ц ц и Ю м] _в в Л ж в з н м й и Ю Ж к [в ц м Л ж й Ж м к н з н ки з Л к Ю ли (Б м Ж б ш м ц й Ж н ш й ки н 4 и м и к м ц й и и Ю и ж н _в л м н д [Ю и в Ю к л м _в в г в й и ж Л м в м ц] т д н Ж к в л п и и Ю и г и Ю г (и л _Л и п [Ю в в ц б ш м ц _в л м й в з Л и ж в й Ж Л м в] т д н л л и _ц в и г д в л _и м и г " , з к л м и к (и Ю ш м ц м Ж й Ж м к н и Ю в и г з Л Ю / к Ю ли в] Ж Б + ж в з н м й и л _Л ч м и в б _Л ц в б з Л Ж Л й и и Ю и ж н _в л м н й и м и к в и й Ж в ш в й Ж Л ш ц и п [Ю в з г г и Ю _в л м з и н ш] т д н Ж к в л л и _ц в и г д в л _и м и г (д й и л м й Ж з и Ю Л м в м Ж й Ж м к н Ю 2 к Ю ли Ж ш й ки г] Ж Б д [Ю Л + ж в з н м й к в й и г т _в в м Ж й Ж м к г з + к Ю ли (= Ж Б , ж в з н м й и к н [_в в ц _в л м л и _ц в н ш д в л _и м н н] Л м ц л м й Ж ц й и к [Ю в в ц й и д и _в] Л м н н к г п й ш м в (К Б н _ц м г б й в л м ц м _в н и и б з] в и м л н м в Л й и н к _в в ц б з ди ж - л _и Л й и н к _в в Л % й и н к _в в Л и _Л / й _и с Ю _в л м % % в л и _и т з и Л й и н к _в в Л % % % (Б й в л м ц к Б н _ц м г й и к б з г ж Ю Л Л з г ж к л м _в в ц ж и с н ш м _в н з Ю л д Л

И ф.Дм	Лм.Й.В.ц.йи к.Л.Ю.в.в.ц.в.л.м.ц.Л

Л жи л м и ш м ц Л ц з г Л б Ю з в ц и й и л м ж и в м ц к и Ю м к жи л м и г д и л м в Ю Л Л з г п й и ки Ю в _в ди ж з м в г п к л м _в в г й и л м й Ж в н г з в ц (Л Ю м ц л и и м Л м н ш с в Л г и Ю (

1.2. Влияние солей тяжелых металлов на плазмолиз протоплазмы растительной клетки.

Л и _в м [Л г п ж Л _и и Ю и г л к Ю к л й Ю ш м ц з в и з г (л Л в и з г ж Л _и ж и н м г м ц к б Ю _в г з Ю Л к н и й г 4 в и _в з г Л " ж Ю в з д д и _ц м ж к з Л [Л _б и в Ю (в з Л в и _в з г Л " л в з Л к м н м ц з в д _ц _ш ж в з в г д Ю ж в г л м к и з в г _в в г в Ю ((Л ц ш к и м г ш ц _ц л м ц г ш _в в Л Ю г л м в ц в и _в з г п в з Л в и _в з г п м [Л г п ж Л _и з й _б жи _в б й к и м и й _б ж к л м в м ц Л ц и г д _Л д в (

Ход работы.

Л й и Ж п з и л м в л в _ц з и и д к т _в з и г л в з Л _н д и в г л Ю м ц з Л д и _ц и л к _б и ч й в Ю ж в л л и л м и ш Л и в б +, л _и Л и д к т _в з г п д _Л и д л и Ю к [s в п з м и в з (и ж Л м в м ц л к _б г й и и м Ю _ц з и л м в д й _в и Ю з й к Ю Ж Л в г Л л м _д _б д к г м ц й и д ки з г ж в л м _д _ж в в к л ж и м к Л м н л м ц в ((И й к Л Ю _в м ц з] _и в п к д м к й _б жи _в б д _Л д в й и Ю Ю г л м в Ж и Ю з ди г п д и з _в м г в г в и _в з г п в з Л в и _в з г п л и _Л (_щ ч м и б ж _в в м ц и Ю й к м п 5%-з г ж к л м и ки ж л н _ц и м ж Л Ю з и Ю и ж й к Ю Ж Л в и ж л м _д _Л в м д в ж [Л к л м и ки ж з в м г м л в з з Ю н и ж (Ч м б ж _в й к и в б и Ю м ц л й и л и и ж -5-д к м в и и з д й г з в ц к л м и к л и _в л и Ю и г л м к и з г й и д ки з и и л м _д _в и м л г з в ц д н л и] ди ж і в _ц ки _ц з и г н ж в л Ю н и г Ю й и з и г б ж _в г и Ю к л м и ки ж л и _в (И л м в м ц д _Л д в к л м и к Л и _Л з + / ж в з н м д и Ю й _б жи _в б н Ю м п и к и т и б ж _в к л ж и м к Л м й и Ю ж в д к и л д и й ж (Б к в л и м ц в л Ю м ц г и Ю и м в и л м _ц з и Ю г л м в ц л и _Л в и _в з г п в з Л в и _в з г п м [Л г п ж Л _и з п к д м к й _б жи _в б д _Л д в (

2. Охрана окружающей среды

2.1. Оценка фитонцидной активности растений и токсичности оседающей пыли в опытах с простейшими и с насекомыми.

Л Ю Л з и л м в _ш Ю в л и и _ц би _в і в м и з в Ю г Л л и г л м к л м _в в г в в п] л м Л Ю ш и] в л м д в и б Ю п й и ж Ж _в в г и м д м к в г в з л _д и ж г п (к Л з в Л к] в й н м Ж

йкийвмдв м_л_ нлийт вп киж мв] Лдвжв лжи_ жв чдлжк дм жв _нд ч д_вйм
 з мвк звщ _цб ж жв нж_л_в йк Ю_пк звмц мнйг им зв_вщб жнжв_и в вки _в вп(
 л_ж_вб Л_м_г_г_л_и_и_л_и_г_п_к_з_в_в_щ_л_л_л_и_ж_щ_к_г_г_4_и_ж_м_г_з_в_л_м_д_з_щ_л_ж_и_]_в_з_и_г_
 д_т_в_л_]_л_з_и_д_в_нд_и_ж_м_г_з_в_л_в_л_м_щ_ж_в_д_к_й_в_г_]_ж_ж_к_т_в_и_й_н_п_д_и_м_и_к_г_л_
 в_л_и_ц_б_н_ш_м_щ_д_д_з_м_в_л_й_м_в_д_в_(N_в_к_и_д_и_й_к_в_ж_в_щ_м_щ_л_Ю_л_з_и_л_м_в_Ю_п_з_в_л_й_к_и_
 ч_д_в_й_м_й_в_п_и_и_г_л_ж_и_г_й_и_и_л_д_з_в_л_и_к_г_м_щ_д_ж_в_б_й_и_]_д_л_и_л_з_г_ж_б_г_в_Ю_(
Ход работы.

(ки л_й_к_и_л_м_г_т_в_ж_в_(
 _щ_й_г_м_и_ж_н_м_д_н_ц_м_к_н_й_к_и_л_м_г_т_в_п_й_к_в_и_м_и_в_з_н_ш_б_к_з_ц_
 _в_л_щ_]_н_ш_д_й_ш_д_н_ц_м_к_г_й_к_и_л_м_г_т_в_п_й_и_ж_ж_ш_м_з_Ю_]_л_и_г_ж_л_м_д_и_ж_л_
 д_т_в_г_в_в_г_м_щ_д_и_г_в_л_л_Ю_ж_и_и_ж_м_к_в_]_м_и_г_и_з_в_з_л_и_й_к_в_д_л_в_л_ц_в_
 з_ш_Ю_щ_ж_в_д_к_и_л_д_и_й_и_м_ж_]_ш_м_й_и_л_д_н_з_Ю_ж_к_н_к_ж_ц_й_к_д_к_s_в_в_щ_Ю_в_]_в_в_щ_
 й_к_и_л_м_г_т_в_п_(

l_в_м_и_з_в_Ю_н_ш_д_м_в_з_и_л_м_ц" г_к_[_ш_м_Ю_з_в_п_к_л_л_]_в_м_з_з_г_п_й_и_и_ж_к_н_д_д_7+) Ю_к_ж_щ_(

Д_к_м_в_з_в_л_в_й_к_и_л_м_г_т_в_п_й_и_Ю_в_щ_в_ж_и_в_м_и_з_в_Ю_к_б_з_г_п_к_л_м_в_в_г_к_б_в_]_з_(Ч_м_и_к_л_м_и_к_в_в_л_"_в_б_в_л_и_к_б_и_з_в_л_б_Ю_м_в_г_в_й_н_б_г_к_г_л_ж_и_к_с_в_з_в_л_й_к_и_л_м_и_й_к_д_к_s_в_в_л_Ю_в_]_в_в_щ_в_м_Ю_

д_й_ш_[_в_Ю_д_и_л_м_в_л_и_Ю_к_]_s_г_д_н_ц_м_к_н_л_й_к_и_л_м_г_т_в_ж_в_л_к_Ю_з_л_]_л_и_и_и_л_м_д_Ю_щ_и_м_ж_в_ц_г_н_ш_д_й_ш_г_м_щ_д_в_к_л_м_в_в_г_л_л_в_ц_з_и_г_и_в_м_и_з_в_Ю_и_г_д_м_в_з_и_л_м_щ_(3_ш_Ю_ш_м_л_з_]_н_л_в_в_л_Ю_в_]_в_в_щ_б_м_ж_в_б_л_з_в_л_й_к_и_л_м_г_т_в_ж_в_и_в_м_и_з_в_Ю_и_г_г_м_щ_д_в_"к_л_л_к_Ю_м_и_]_в_в_л_й_и_д_к_щ_ж_Ю_д_и_з_к_н_]_в_л_м_щ_н_ж_в_ц_г_в_в_л_в_и_л_й_к_д_к_s_в_в_л_Ю_в_]_в_в_щ_(

=_ж_б_з_д_и_м_и_к_и_л_к_ж_ц_ж_и_]_з_и_в_Ю_м_ц_в_ж_и_к_и_и_и_в_]_л_д_в_л_в_б_ж_в_в_в_щ_н_д_б_з_з_г_л_й_к_Ю_Ю_s_ж_к_б_Ю_л_Ю_з_з_и_г_к_и_м_г_(

2.2. (а) *Автотранспорт – основной загрязнитель биосферы больших городов. Определение загруженности улиц автотранспортом и некоторых параметров окружающей среды, усугубляющих загрязнение.*

з_з_щ_й_к_д_м_в_]_л_д_щ_к_и_м_Ю_м_и_б_ж_и_]_з_и_л_м_ц_и_в_в_м_ц_б_к_н_]_в_з_и_л_м_ц_н_]_л_м_д_н_в_г_к_б_з_г_ж_в_в_Ю_ж_в_м_и_ж_з_л_й_и_к_м_л_к_з_в_м_ц_ч_м_и_ж_и_м_в_и_т_в_в_в_к_б_з_г_л_н_в_г_в_в_б_н_]_в_м_ц_и_д_к_н_]_ш_с_н_ш_и_л_м_з_и_д_н_(

Ход работы.

Л_м_н_Ю_в_м_г_к_б_Ю_щ_и_м_щ_з_к_н_й_г_й_и_-_]_л_и_д_"и_Ю_з_л_]_в_м_л_Ю_н_и_г_б_й_в_л_г_л_и_м_ц_з_г_л_Ю_ш_и_и_s_н_ш_и_в_д_н_и_л_м_з_и_д_в_(Л_м_н_Ю_в_м_и_й_к_Ю_к_в_м_л_ц_з_и_в_з_л_ж_н_д_м_в_к_н_ш_м_б_м_ж_к_б_ж_ж_ш_м_з_и_й_к_Ю_л_в_з_г_п_н_]_л_м_д_п_к_б_з_г_п_н_в_л_и_Ю_и_л_м_и_к_и_з_з_в_ж_Ю_в_]_в_в_ж_(л_н_]_л_Ю_н_л_м_и_к_и_з_з_л_и_Ю_в_]_в_в_щ_д_[_Ю_щ_к_н_й_к_л_й_и_л_м_щ_з_л_и_г_л_м_и_к_и_з_л_л_и_к_ж_м_к_в_]_й_и_б_к_н_]_в_з_и_л_м_в_н_в_м_и_ж_з_л_й_и_к_м_и_ж_ж_и_]_л_й_к_и_и_Ю_м_щ_л_ц_д_д_й_н_м_ж_к_б_и_и_и_й_к_д_м_в_]_л_д_и_и_б_з_щ_в_щ_м_д_в_и_ш_н_н_в_з_и_л_б_ж_к_ж_в_2_+_+2_]_л_и_з_и_]_з_г_л_]_л_г_(б_к_ц_Ю_б_ж_к_и_г_г_в_л_щ_и_м_л_к_Ю_ц_ц_б_]_в_в_л_з_м_в_л_в_з_и_л_м_ц_Ю_в_]_в_в_щ_м_и_ж_з_л_й_и_к_м_и_й_к_Ю_щ_щ_л_щ_ж_л_и_Ю_ж_й_и_Ю_]_л_м_и_ж_и_в_г_к_б_з_г_п_м_в_й_и_к_б_й_и_,_ж_в_з_н_м_д_[_Ю_ж_в_б_л_ж_и_д_и_(В_]_л_Ю_м_щ_л_й_и_л_и_ж_м_и_]_л_д_в_д_Ю_м_в_д_и_(

Б_й_в_л_ц_Ю_м_щ_ц_и_л_з_и_м_в_д_д

к_ж_щ	в_й_м_и_ж_и_в_щ	=_в_л_и_Ю_з_в
	л_д_в_г_к_н_б_и_и_г л_к_Ю_в_г_к_н_б_и_и_г щ_л_г_г_к_н_б_и_и_г_"Ю_б_л_ц_з_г_г" м_и_н_л л_д_и_и_г	

З_д_[_Ю_г_м_и_]_д_л_з_ш_Ю_в_г_й_к_и_в_б_и_Ю_м_щ_ц_и_в_д_н_в_г_4
 +(в_й_н_в_г_4_и_к_и_Ю_д_в_л_н_в_г_л_и_Ю_и_л_м_и_к_и_з_з_г_б_л_ж_и_г_д_и_г_"з_ж_ц_з_г_л_ч_л_м_д_Ю_в_Ю_д_в_г_л_и_д_в_л_з_л_г_й_в_[_в_г_л_н_в_г_л_Ю_н_л_м_и_к_и_з_з_г_б_л_ж_и_г_д_и_г_Ю_к_и_в

г ЖдЛ ж влк цзг Лн в г в Юки в л жзи ичм [зиг б лмкигдиг л Юнп лмикиз
мк злйикмвг Лмизз Л в в Ю(

, (Вд_из (Ийк ЮЦЩМЩц _ биж Жзи в в чд_вж Жкиж(

(Лдикилмц Жк (Ийк ЮЦЩМЩц з Жиж Жкиж(

4(ИмвилмЛ_цз щ _ [зилмц ибЮп (Ийк ЮЦЩМЩцйльпккиж Жкиж(

/3 _в] в Лб s вмиг йи_илг вб Юж ЛцЛ в Ю(

Ли к ззг Л ж м.кв _г б йвлг шмз ЮлдЛ нЮмикзиж в в _ ик микзиж
йиж Ж Л в в (мижи в в к бЮЦЩМЩц з мкв д мЛиквв4 л д к шк микзг ж Юв мЛ Ж
ЮбЛ_цзг Л ми нлг д кнл ли _лзи Юззг ж йк Юм _Лзг ж м _в Л
кивб иЮм и Лдн Юв [Лвщмк злйикм йи имЮЦЩцг ж н_в ж (Лмкшм к і в дв "илц
л влл к Жкщлнмид] л билщик в м] вл_и мижи в _Г т м (

ми иж к им щ_цЩМЩц лнжж кз щ и Лд б кн [Лзилмв н_в
мимк злйикмиж ли _лзи ИЛ 17.2.2.03. 115звбд щвзм.Ллв зилмц Юв [Лвщ
2,7- 0 мг л (мижи в _Г лнмдв лк Ющц 8-Н мг л (в г лид щ 18-, 1 мг лщ) (

кивб иЮмщц лк з Лв Ллнжж кзиг б кн [Лзилмв к б_в] зг п н_в икиЮ
б влвжилмв иммвй мижи в _Г ЮЛмщи фщцз Лв Лк б_в] вг (

2.2.(б) Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными
газами автотранспорта на участке магистральной улицы.

Б кщз Лв Л мжилі Жзи и ибЮп имк им ззг жв б жв мижи в _Г нЮзи
и Лв мц йи диз Лмк вв идвлв н_киЮ ж)дн в] Лдвг ж Жк (лпиЮг жв
Юззг жв Ющк имг л_н [мйид б мЛ_в ли к ззг ЛлнЮвм жв и к Жкщйки Ювщ
йк ЮЮs Л к им (

ИЮ ди чн к имн жи [зи йилм в мц в л жилмщм_цзи и нл_и в влпиЮг Л
Юззг Л З йквж.к4 ж влк цз щ н_в икиЮ л жзи ичм [зиг б лмкигдиг л Юнп
лмикиз йкиЮ_цзг г нд_из , к Юл лдикилмц Жк ж)л.д изилмЛ_цз щ _ [зилмц
ибЮп 1 м_кй Ж мнк , к Юли йи Л_цвщ (К л] Лв щ вzm.Ллв зилмц
Юв [Лвщ мижи в _Г и ивп з йк _Лвщ / _миж т в з] л "N (Лилм
мк злйикм 4+ кнби г п мижи в _Г л ж_иг кнбийиЮ Жзилмщ + ли лк Ю Л
кнбийиЮ Жзилмщ / л и_цг иг кнбийиЮ Жзилмщ л ЮбЛ_цзг жв Юв мЛ_цжв /
ми нли в 1 _Лди г п мижи в _Г (

Ход работы.

І икжн_ и Лдв диз Лмк вв идвлв н_киЮ Д"ЛИ " Лж в Ю(+32 5
N йи _и +33 4

Д"ЛИ 7" / % +N Д" Д" Д"В Д"Л Д" Д" Ю /
і изи и Лб кщз Лв Л мжилі Жзи и ибЮп з Жк злйикмв и ийквлпи [Ювщ ж)дн (ж
N лнжж кз щ вzm.Ллв зилмц Юв [Лвщ мижи в _Г з икиЮдиг Юки Л
миж)] л

Д" дичі і в в Лм мидлв] зилмв мижи в _Г йи г кил ж мжилі Жзг г
ибЮп идвлв н_киЮ

Д" дичі і в в Лм н] в м шс вг чк вш ж Лмвилмв

Д"В дичі і в в Лм н] в м шс вг вбж.Л Лвщ б кщз Лвщ мжилі Жзи и
ибЮп идвлщн н_киЮ б влвжилмв им Л_в] в зг йкиЮ_цзи инд_из

Д"Л дичі і в в Лм н] в м шс вг вбж.Л Лвщдиз Лмк вв идвлв н_киЮ
б влвжилмв им лдикилмв Жк

Д" ми [Л б влвжилмв им имвилмЛ_цзиг _ [зилмв ибЮп

Д" дичі і в в Лм н Л_в] Лвщ б кщз Лвщ мжилі Жзи и н_киЮ н
й.к.Л.Л] Лвг (

Дичі і в в Лм мидлв] зилмв мижи в _Г ийк ЮЦЩМЩц д д лк Ю Л б Л Лзг г
Ющйимид мижи в _Г йи і икжн_Л

Д" 7 К'і К(Ті),

Ю Р(і) лилм мимк злйикм Ю_щц Юзв г

Д"Ті) ийк ЮЦЩМЩцйи м _ (+

_в +

вй мжи в щ	Дичі і в в ЁмД"Ті)
Двг кнби иг	2,3
Лк Ювг кнби иг	2,9
щ [г г кнби иг "Юб [цзг г	0,2
ми нл	3,7
Дди иг	1,0

иЮм в бз] Ёвщли _ лзиб Юзвш "в_в ли лм Ёзг ЛЮззг [йи_н] Ёж4
 Д" 7 + , % + , 3% / 1% 1 +7 + +
 Бз] Ёв [дичі і в в Ём Д" н]вмг шс [и чк вш жЛмвилмв ийк ЮЮ_щМщ
 йи м _в [(

вй жЛмвилмв йи лм.Й.Ёв чк вв	Дичі і в в ЁмД"
к злійкмвг [мизз [в	2,7
к злійкмвг [_к Ё	1,5
Ж влк _цзг [н_в г в Юки в л жзи ичм [зиг	1,0
б лмжигдиг л Юп лмикиз	
; в_г [н_в г лиЮи чм [зиг б лмжигдиг н_в г в Юки в	0,6
г [кд [
икиЮвд [н_в г в Юки в л иЮилмикизз [б лмжигдиг	0,4
з [к [зг [члм д Ю в Юдв	
[г [лиЮг [мизз [в	0,3

_щж влк _цзиг н_в г лжзи ичм [зиг б лмжигдиг Д" 7+(
 Бз] Ёв [дичі і в в Ём Д"В н]вмг шс [и вбж.Ёв [б кпз Ёвщ ибЮп
 идвлщ н_киЮ б влвжилмв им [в]взг йкиЮ_цзи и нд_из ийк ЮЮ_щЖ йи
 м _в [(

киЮ_цзг г нд_из	Дичі і в в ЁмД"В
0	1,00
2	1,06
4	1,07
6	1,18
8	1,55

Дичі і в в Ём вбж.Ёвщ диз Ёмк вв идвлв н_киЮ б влвжилмв им
 лдикилмв [ж Д"Л ийк ЮЮ_щМщйи м _в [(

Лдикилмц [ж ж)л.Л(Дичі і в в ЁмД"Л
1	2,70
2	2,00
3	1,50
4	1,20
5	1,05
6	1,00

Бз] Ёв [дичі і в в Ём Д" ийк ЮЮ_щшс [и вбж.Ёв [диз Ёмк вв идвлв
 н_киЮ б влвжилмв имимвилмв [цзиг _ [зилмв ибЮп йи м _в [(

_в /

ИМВ илвмІ цз щ [зилмц	Дичі і в в ЁмД"
100	1,45
90	1,30
80	1,15
70	1,00
60	0,85
50	0,75

Дичі і в в Ёмн Ів] Ёвщб кпбз Ёвщ ибЮп идвлщн _киЮ нйкІл] Ёвг йкв Юв м _в ІО(

_в 0

вй йкІл] Ёвщ	Дичі і в в ЁмД"
КІн _вкн ЁкиІйкІл] Ёв І	
- ли л _мі ик жв и г]зиІ	1,8
- ли л _мі ик жв нйк _щ]киІ	2,1
- л жик Ін _вкн ЁкиІ	2,0
З кІн _вкн Ёки І	
- ли лзв[Ёв Ёк лдикилмв	1,9
- ди_ц ІиІ	2,2
- ли цб мІ цзиг илм зи диг	3,0

иЮм вжбз] Ёвщдичі і в в Ёми и Ёвжнки Ёцб кпбз Ёвщ мжилі кзи и ибЮп идвлщн _киЮ4

д"ли 7" /% + / + + + 0 +, + %2 30 ж)дн (ж

Д г кили мимк злийкм йи идвлн _киЮк зи / ж)дн (ж)
 Лзв[Ёвщнки зщ г кили жи[зи Ю вмлщл _Юшс вжв жкийквщвщжв 4
 - б йк Ё Ёв ІЮв[Ёвщ мижи в _Г5
 - и к зв] Ёв Ёвзм. Ёлв зилмв Юв[ЁвщЮ м] л5
 - б ж Ё д к шк микзг п кнби г п мижи в _Г ІЮбІ цзг жв5
 - нлм зи д і в_цки (

3. Биондикация состояния окружающей среды

Биондикация воздушной среды.

3.1.Изменение цвета флавоноидных пигментов различных цветковых растений под влиянием рН среды, солей тяжелых металлов.

бж. Ёв І _м і _изивЮг п йв ж. Ёми жи[зи влий_цби мц дд Іпж взі икж мв зг г йквбз д(_йквкиЮиг илм зи дІ йкв б кпбз Ёвв лк ІЮ вЮг вбж. Ёвщ _м лІи к лм. Ёвщ в_в имЮІ_цзг п Іи] лм.Г] s І ми] Ізг І вбж. Ёвщ _м з _влмщц _й_иЮп в _ЙІмд п(_Іц дижй _Іл чди и в] Ідвп і дмики "м. Ёкй. к мнк ибЮп йи] г _и и Ій. І] Ёзилмц кЗ лк ІЮ б кпбз Ёв. Ійи] в ибЮп мц[Іг жв ж. М _жв лд бг _мщз вилвзм. ЁІ йв ж. Ёми в чим вивзЮд мик жи[Імид б мцщз в и_Івзі икж мв зг ж(

Ход работы.

+ (Дичи] Ід м к бж. киж л йкилшвиІб. кзи лж]в шм иЮиж вб к лмики двл_им жжв д влл_ІЮ. Ікт п ли_Г йквдк_Й_щм _Гдий_лмк к. Ёк д _влмн в_в _ЙІмдн _мнс Іи к лм. Ёвщ г Юк[в шм + +/] л б м. Ёк лзвж шм(КІд вщ н] вмг шмд д и к. Ёкщ. Іднс Іи б зщвщм д в] к. Ё +, з ІЮ. в(

, (Днли] дв _ЙІмди л І вп _ми лк. Ё ззшш] Іг нш і ви_ми и и _нд в_в _влмщц і ви_ми иг д йнлмг йиж. Ё шм] тдн _жкв б_в шм йи_зилмщ в_в] лмв] зи " _вЮІ з д йг звщ к лм ик жв двл_им жжв д в_в ли_Г мц[Іг п ж. М _и л_ІЮмб вбж. Ёв. Ёжидк лдв(

(_ЙІмдв лнпвп в_в л І вп зми в злиЮк[s вп к лм. Ёвг б_в шм икц] І Юлмв _вки ззиг иЮг]ми г изв к бжцд_в к лмвк шм й_Імв диж Ю лилимщвщц [вЮиг д т в г (г [вж шм] к. Ё ж к_ш в к б_в шм йи йки вкд ж илм в и к бІ

к лм ик Ющдизми_ц (и _щмйии] к Юи д [Юш йки вкдн йи з Лди_цди д й_ц
 двл_им "вжвм вщ двл_г п ил Юи жжв д к лмики ли_Г мц [Г п ж_М _и (
 Л_Юмб йил_Ю м_цзг жвбж_В_В в Жидк лдв(
 Лп_к б йвлв ийг ми 4

З б зв_Л к лм_Ввг	бж-Л М дизми_ц	бж-Л М ли_цв щ двл_им	бж-Л М вЮидлвЮ жжизвщ	бж-Л М п_иквЮ [Л_Б	бж-Л М звж м л в з	бж-Л М звж м кмнв	бж-Л М лн_ц м в з д

Л жилищ_цзи и Ю_шмлим Лм нш в_г иЮ (

4.2. *Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков хвойных.*

З б кцбз_В_Лк Ю з в и_Ллв_цзи к_Л вкншп игзг ЛЮ_Л Лзг Лк лм_Ввщ
 Изв жи нмл_н [вц вивз Юд мик жв дкн_и иЮ] зи(

Ход работы.

и б Юзвш йк_йиЮ м_цб з Юш Ю б зщвг лмнЮвм лк_Б шм Лдв
 нл_и зи иЮи ибк лмвг п п игзг п Юк_Лц_Л з в и_Л к лйкилж з_Взг п Юзиг
 ж_Лмвилмв(Лдв лк_Б шм з г лим_Л, ж л ийк Ю_Взиг] лмв джизг и к s_Взиг д
 биз ж л б кцбз_Взг ж ибЮпиж " _вбв м_Юки йк_Юквщвг или_Взи л
 г кил жв ибЮп л_кзвлми и б з димикг г п игзг Л лв_цзи к_Л вкншп(
 Дизми_к_л_н [м Лдв нл_и зи иЮи ибк лмвг п Юк_Лц_Л ли к зг п] влмиг биз Л
 б йи Ювд б_Л_Виг биз Л икиЮ_в_в йил Ю_п_Лзг п дн_цжк(

1. *Изменение хвои.*

(иш илж мкв шм йкв йижис в_нйг г щ_щм в б квли г шм п_икибг
 з_Лдибг диз] вди п ивзид в л_Г йи Л_пзилмв вп йки_Вм в п к дм_к "ми] дв
 дж й] милмц йщввлмилмц жиб в]зилмц (= s_Л л_Ли йи к_Л Юшмщ л ж_Л
] н лм вм_цзг Л жи иЮ_Л в_г (М йи к_Л Юввг жи [М г мц л ж_ж к бзг ж_4
 дк лзи ми- нкг ж [Л_ми-дикв] з Л г ж нки ми-лвбг ж - в чмв имм_Вдв щ_щмщ
 взі ижж мв зг жв д] Лм_Взг жв йквбз д жв(

(бж_кщм Ю_взн п ив з йи Л_Лйкит_и и иЮ м д [Л_Лт вквзн " лк_Юз Л
 п ивзdv йкв йижис в вбж_квм_цзиг_нйг (к_Ю_квм_цзи влийи_цбнц
 жв_вж_Мки дн нлм з _в шм_Вн Ю_Ввщ_нйг (и микзилмц + -20-дк мв щ мд(
 виж_Мкв] Лдв Лйквбз дв Ю_и_цзи вбж_В_В г (

(Влм з _в шм йкиЮ_ [вм_цзилмц [вбз в п ив йнм_ж йкилжик йи Л_и л
 п и_Г йи жнми д ж(

(г] вл_щм ж ллн + т мнд ли_шмви лнпвп п ивзид(_щ чми и
 имл] вг шм, к б йи / т мнд п ивзид вп г лнт в шм м_кжилм м_ЛЮ_ли_шмви
 лнпи и лилмищ_вщв б_Г в шм(

(Л_в [_Взилмц п ивзид(к_Бн_цм м_лнпнЮ_Ввщкилм йи Л б кцбз_Взиг
 биз Л_йн] дв п ивзид и_Лл_в [_Вг в з + лж йи Л_вп и_цг Л]_ж_] влмиг биз Л
 Имж_кщм + лж йи Л_йкит_и и иЮ_в йи Ю] вг шм] вл_и п ивзид(л_в йи Л
 ж_Вцг Л + лж йи Ю] М_Юмщйи лнш Лм ншс_Г Ю_вз Л_в й_к_Л иЮ_млщз + лж(

и л_Л_л_н] щ вбж_к_Ввг г иЮ_млщж_Ю_Ц

Лп_к б йвлв к_Бн_цм ми вбж_к_Ввг п ив

2. *Изучение побегов.*

(бж_кщм Ю_взн йквкилм д [Ю_и иЮ_з] в з щ им йил_Ю_Ли Ю_в щц
 йил_Ю_ м_цзи йи ж_Л Ю_нб_вщж им иЮ_д иЮ(

(Влм з _в шмми_s_взн ил_Ли и йи Л "з йквж_к_ЛЮ_нп_В_Ли (

(ж_Лм п жнми ид йи Ю] вг шм_М_В_Л_г иЮ_млщж_Ю_Ц

(З_йи Л_п_нлм з _в шм з _в] в_Л_з_Л_жиби ми] Л_зи_Л_в_в Ю_н иг і ижж
 имжвк з в_Лдикт (

3. Изучение почек.

(иЮ] вми шм] вл_и лі икжвки т влщйи] Д г] вл_щмлк ЮЦ Ц
 (бж_кщмЮвзн в ми_s взн йи] Д вбж_квм_цзиг_нийг(
 Лп_ж б йвлв к_бн_цм ми вбж_к_ввг йи Ли в йи] Д

Ж_Лми бщвщ	_вз ил_г п йи Ли лк	и_s вз ил_г п йи Ли жж	М_вв_Л т м	=вл_и йи] Д т м	_вз йи] дв жж	и_s вз йи] дв жж

3.3. Оценка состояния окружающей среды по наличию, обилию и разнообразию видов лишайников (лихеноиндикация).

И] _вц взі икж мв зг жв вивзЮд мик жв лилмищвщ ибЮт зиг лк Ю в _Л
 вбж_в_вщц_щмлщзвбт в_лк_лм_ввщ_жпв в_вт_гзвдв димикг_з_д_й_в_шм_ли_ж
 л_и_л_вс_л_м_иж_л_жзи_в_л_б_кщ_з_вм_л_в(_вт_гзвдв_и]_вц_з_ж_л_и_м_л_цзг_д
 і_дмик_ж_з_л_з_л_л_к_Ю_и_Ю_ди_Ю_щ_л_и_ли_зикж_цзи_и_і_нд_визвки_звщ_изв
 зн[Ющмлщ] влмиж ибЮп_ц_или_в_зи_изв_н_лм_вм_л_цзг_д_л_к_з_влмижн_бн(З_н]_зи_л
 з_йк_в_л_вижизвмиквз_б_лилмищв_ж_ибЮт_зиг_лк_Ю_йкв_йижкис_в
 _вт_гзвди_з_бг_л_щ_в_п_в_ивз_Ю_д_в_г(

Ход работы.

к_з_л_д_м_н_Ю_в_зиг_ , - дж_н_Ю_зи_к_б_ж_л_м_в_м_ц_й_к_й_в_Ю_д_н_щ_к_зи_з_л_г_s_в_зиг
 мик_з_л_й_ик_ми_ж_б_и_ки_Ю_иг_Ю_ки_л_й_к_в_ж_д_ш_s_л_д_л_з_и_ж_н_ж_л_л_в_н_лилмищ_ж_к_н_в_б
 з_л_и_ц_т_и_и_к_б_зи_и_к_б_щ_ц_Ю_л_л_з_г_п_в_Ю_ "з_й_к_в_ж_к_лилз_л_й_к_в_ж_л_щ_ш_ж_л_б_г_в_в
 Ю_и_и_и_з_л_[Ю_в_щ_л_й_к_в_ж_л_щ_ш_д_в_(_ь_к_б_в_ш_м_з_к_щ_Ю_н]_л_м_ди_4_+_и_б_л
 Ю_ки_в_5, _+_ж_5_ж_5_/_ж_5/_+_ж_5_0_ , 0-_ж_им_Ю_ки_в_(3
 д_[Ю_ж_н]_л_м_д_л_б_д_Ю_ш_м_й_ки_з_г_л_й_и_s_Ю_в_к_б_ж_к_и_ж_ , _ж_/_/_ж_+_+_ "

	лЛ Кзиг лмикиз Л КЛЦЛ в б мКз ВЗг п жЛм п лмкЛ ЛшбЛ Ви - м г з М иЮкил_в й_Лкидидднл		
3	ищ_ВВЛ з лми_п в н илзи звщ ЮЖЛЦЛ лки- бЛ Ви м п м КЮп з двй-зг п вт гзвди Д зикг і вл вв	Им / Ю ,	Лк Ю Л
4	К б ввВЛз двйзг п_вт гзв- ди _Д зикг в Юн вп и- Юкил_в й_Лкидидднл йищ - _ВВЛ_влми м п_вт гзвди "й кжЛ_вщ	З ЛйкЛгт М /	З Л_цг иЛ
5	ищ_ВВЛ днлмвлм п_вт г- звди	Ж_иЛлиЮк[звЛ	ибЮп и] Вц] влм г

Боиндикация почв.

3.4.(а) Определение плодородия почвы по ее цвету и продуктивности растений.

ИЮвж вб _ зг п йквбз ди й_иЮкиЮиг йи] г щ_щМщз_в]вЛ зЛ
нжнли г п В Лм димжг Л и нл_ в шм к бзнш идк лдн йи] Л и] н йи
лиЮк[звш нжнл в Мн жи[зи нл_и зи к бЮ_вмц з л_Юшс вЛд мЛиквв йи
й_иЮкиЮш4

Идк лд йи]	ЛиЮк[звЛ нжнл	Д мЛиквв
И] Вц] Кз щ	10 - 15	г лиди нжнлз щ и] Вцй_иЮкиЮз щ
= Кз щ	7 - 10	нжнлз щ й_иЮкиЮ щ
Кзи-л.к щ	4 - 7	Лк Ю Л нжнлз щ лк Ю Й_иЮкиЮз щ
Л.к щ	2 - 4	Ж_и нжнлз щ лк Ю Й_иЮкиЮз щ
Л М и-л.к щ	1 - 2	Ж_и нжнлз щ ж_ий_иЮкиЮ щ
Л_Л щ	0,5 - 1	И] Вц ж_и нжнлз щ и] Вц ж_ий_иЮкиЮ щ

_иЮкиЮЛ йи] г жи[зи мд[Л ийк Ю_вмц йи йкиЮдмв зилмв к лмВвг
"ж_миЮж вимЛми (_щ и ф_дмв зиг и Вдв й_иЮкиЮщ йи] г з Ю_влйи_цби мд
мЛмг лк бзг жв к лмВвщкв "з ЛжВ ЛмкЛ (Д [Юг мЛм йки иЮмщ мк Лдк мвиг
йи мкзилмв(Лми г Ли ф_дмг 4лжВ йт Вв г и л ц] ж_вщ икип к Ю_л вdv в
Ю(

Ход работы.

И к б г йи] л к бзг ж лиЮк[звЛ нжнл к лж мв шм йкв к зиж
ил В Ввв лк зв шм лчм_иззг ж и к б иж ийк Ю_щм вп д мЛиквш ли_лзи
г т Лйкв Ю_взиг м_в Д Б мК чмв [Л и к б г йижВ шм й_лмжлли г Л_в_в
лм_д_цвзг Лм д з] вdv мк Лдк мвиг йи мкзилмв(Дизмки_ц] влмг йкижт м г в
йкид_Взг г к Л] зиг й_Лид(к Ю_квм_цзи й_кй_В Ю_дн_цкзи Ю_н д [Ю_и лм д з] вdv
лм_щм лм_д_цвзг нш в_в й_лмжлли нш мн и] дн] К_Б димжнш йкивб иЮ_ми_в
йи] г иЮ_з ди г ж Ю_щ ийг ми в дизмки_щ ди_в] Лм иж иЮ (И ф_ж йи] В_зг п
и к б и д [Ю_ж лилнЮ_з ЛжВ Л+ -/+ (

Б , Ю_щЮ ийг ми л_жВ йт Вв г в Ю_н вп дн_цнк б ж] в шмлщз лнмдв
иЮ_б м_ж к лд_Ю шмлщйвз Лиж б киЮ_т Лк Лп дш Лн з Ю_и димжиг
н_и] В_л_иг в киддийв] зиг м л_кпн Ю_л_ищ_і_в_цки_цзиг нж в(
Л_влм_жн н_ [зщм иЮ_йки иЮ_иг иЮ_г Ю_йи_зиг_и_ждилмв(_щ_чми и з Ю
з_вмц иЮ_йиЮ_мн йил_Л_Л_йвмг звщл_вмц вб г мид иЮ (Дш Лн з джг шм

й_вдиг дк щ ЦйиЮв шмйиЮдш Лн лвлмЖн лм цм мКжилм м б киЮ т жв з
лЛ К "чми и Лй Ц] в Лм и ЦПФн[зиЛв ки зиЛйкик лм зв Л(

кик с в звЛ илнс Лм щМщ йкв мКйК мнкЛ, 0-, 1 к Юли Ю к бжК
илви зиг ж ллг йкикилмди /-0жж(Б мК им вк шм иЮз ди г Лйкикилмдв "йи Юз Л
ди Лймв щ Ющ] Ли в п йк Ю квмЛ цзи вбжКщмз днли) дЛжв вжКки иг нж в
з димикнш йи_и[в и йк ЮжЛвиЛ лмД и(Ими к ззг Л иЮз ди г Л йкикилмдв
г л[в шм лм д з] в дв л йи] иг йи +, -+ т мнд з иЮз ди нш н взн
йк Ю квмЛ цзи лЮй й_и] диг з Л и цт в Лн н ввщ (= К Б з Лди_ци Ю Л йил Л
йкв[в звщйкикилмди в п им к ди г шм в илм щм + т мнд лм д з] в д[и] н
йи_в шм иЮз ди г ж ди в] Лм иж имлмшв зиг иЮйки иЮиг иЮ] К Б мкн и] дв(
икиз дв Ющз в иЮ Юй шм в б и_и ц в(

ил Л ми и д д йкикилмдв г к лмнм Ю к бжК 2-, лж в п илики[зи
г д йг шм в б йи] г имжт шм иЮг в и лнт в шм і в цм ки цзиг нж иг(Б мК
вбжКщм Ювзн мкн] ми и влм в дикз Л иг лвлмКт им Юй цзи бжи[зи в п б Лвмц(
иЮкиЮ Лйи] г ийк Юй щм йи г лимЛв в ж лл Лйкикилмди "йи им вит ввш
д дизми ш димикг г йквзвж Лщб + (щчми и лимл щмщт д_ и в ид(
и] йи й иЮкиЮш Юй в мщз / нли зг п д мЛиквг 4

+ и] вц ЛЮ щ ж ий иЮкиЮ щ й Лид "нл и з щи в д 100%);

, йи] ЛЮ щ ж и нжлз щ ж ий иЮкиЮ щб

лк Ю Л нжлз щ лк Ю й иЮкиЮ щб

нжлзи щ й иЮкиЮ щб

/ и] вц й иЮкиЮ щ Ющ Юз зиг ж Лм вилмв "з йквжК г лиди нжлз г г
м в йв] зг г] КзибК (

Ийвл зв Лк Бн цм ми ийг м (З йквжК лк Ющц Лв] в з йкикилмди з й Лд Л
/ лж "+ з и] вц й иЮкиЮиг йи] Л + лж", (киж Л нми] зг Л к Ю вв 4
+ Лв] в з йкикилмди олж "+, / , 1 / лж "+ / иди и з лж "+ / (

3.4.б). Качественное определение легко- и среднерастворимых форм химических элементов в почвах городских улиц.

квлнмлм в Л йи] п Лди- в лк ЮК лм иквжт п ли Юз в вг вж Лм [зи Л
бз] в в Л Чмв ли Юз в в щид бг шмк бзи Л вщ в Лз к лм в вщ (Ход работы

(кв ими в в Лйи] в зиг г мц дв(

И к бЛ к з Л йкв ими в зиг йи] г "к лмКмиг в йкил Лв зиг б Л в шм
", / йк в илшм дизв] Лднш ди_и] дн з + ж б в шм / ж Юлмв в ки з зиг
иЮ б м шм + / жвз имлм в шм / жвз і в цмкншм] К Б икиз дн ли лд Ю м ж
і в цм ки ж л в щк лм ик йи лмД щ зиг й_и] дЛ з в щд [Ю г к б з Кзи и и_Л
] К Ю йи_и в зг і в цмк (

(Ийк Юй в Лп_ик-виз (

Кнм йки вкдн / ж иЮиг г мц дв йи Ювл щм бимвиг двл имиг "+2
д й_в Ющк бкнт в вщ в д к из ми йкв щм з Лди_ци д й Лц бимв идвл и и
лК Лк йК ЖЛ в шм(и п к дмКн ил Ю п_икзи и лК Лк лнЮм и лиЮк[звв
пик-виз (

к дмКвлмвд ил Ю

Ил Юд	ЛиЮж[звЛ Лл ж з + ж г мц дв	ЛиЮж[звЛ Сл з + йи] г
и цт иг п ийцЛ в Юг г	и цт Л+	Лшм ЛЮ в
Лв цз щжнмц	5 - 10	Лимг ЛЮ в
Ий Л в вщ	1 0,1	г лщ] зг ЛЮ в

(Ийк Юй в Лл_ці м-виз (

І в цм м иЮиг г мц дв ди_в] Лм Л, ж им_в шм йки вкдн Ю щм
з Лди_ци д й Лц диз в мжв ки з зиг ли_щв иг двл_имг в +, ж_к лм ик п_иквлми и
квщ(

Лн_ці м квщ г й ЮМ в Юй Л и и ж Л дидквлм __в] Лди и ил Ю (

к дм.квлмвд ил Ю

Ил Юд	ЛиЮж[з в Ллн_ці м-визи "ж з + ж_ г мї] дв	ЛиЮж[з в Ллн_ці м-визи " з + йи] г
и_цг иг г лмки ил Юшс вг з Юи	50	Лшмг ЛЮ_в
Жнмц йиц_щс щцлж бн	10 - 1	Лимг ЛЮ_в
Ж Ю_взи йиц_щс щц л_щжнмц	1 0,5	г лц]зг ЛЮ_в

(Ийк ЛЮ_в в Лд_ц вщ

І в_цм м иЮиг г мї] дв ди_в] Лм Л ж_з_в шм йки вкдн йиЮвл_щм 1-, д й_щкв + -зиг ли_цвиг двл_имг в Ю_щм +/ , ж_ -зи и к лм ик s Л_Л идвл_и и жкизвщ"идл_м жкизвщ(

кв з_в] вв д_ц вщйким.Л ЖкЛд вщли к би з в Жкил Ю (

к дм.квлмвд ил Ю

Ил Юд	ЛиЮж[з в Л визи д_ц вщ ж з + ж_ г мї] дв	ЛиЮж[з в Л визи д_ц вщ з + йи] г %
и_цг иг г й Юшс вг лж бн	50	Лшмг ЛЮ_в
Жнмц г Ю_щс щц йкв й_ж_ж_г в з вв	10 - 1	Лимг ЛЮ_в
Л_щ жнмц г Ю_щс щцйкв лмищ вв	1 0,1	г лц]зг ЛЮ_в

(Ийк ЛЮ_в в Лзвмк ми (

йки вкдн й_к_в илшм, Ж_і в_цм м иЮиг г мї] дв в йи д й_щк Ю_щм к лм ик Юі_в в_жвз л_жзиг двл_им[кв з_в] вв звмк ми к лм ик идк т в Лшц лвзвг Л(

3.5. Изучение содержания токсических веществ в почве методом биологических тестов.

Лм з йкик лм з в Л л_жкщ пикит и к бк им з в Ю зи йквж_вщлщ Ю_щ нлм зи_вщ ибЮг_лм вщ к б_в] зг п і в би_и в] Лдв дмв зг п Л_Лм (ви_и в] Лдв Л йки г йквж_вжг в Ю_щ мидлвди_и в] Лдиг и Лдв к б_в] зг п дижйиз Лми идкн[шс Л лж Ю(Юззиг к им Лйк ЛЮи[Л ж_миЮд ийк ЛЮ_в вщ мидлв] зилмв йи] г (

Ход работы.

идлв] зилмц йи] г жи[зи ийк ЛЮ_в мц л йи жис щш вим Лми (вим Лмиж жи нм л_н[в мц л_ж_в к ЛЮл в_в дк Лл-л_м и_Юшс в Л г лидиг] н лм в м_ц зилмщ д мидлв] Лдвж Л Лм ж в г лмки миг йкик лм з вщ (Л_ж_в Ю_ц зг в ж_мц лпи[Лмц в г мц г к з Лзг жв йи Л_в] в з Л_щйк ЛЮ_в вщ мидлв] зилмв жи[зи в лйи_ц би мц л Л_нш в лпнш йи] н(

Л д [Ю и н] лмд в_в кв з м ийг м лилм_щлщлж ЛЮвг и к б_Л ж ллиг + д вб, йки (Б м_ж им Л_в шм + йи] г в лм_д_цвзиг ди_Л_ж_г в шм Лли + ж_ иЮйки иЮиг иЮ(и] Лз нш г мї] дн жи[зи йи_н] в мц б_мг з в Ж лж_Лв иЮ-йи] (ими щ йи] Лз щ г мї] д і в_цмкн_лшц]_к_Б лд_Ю м г нж [зг г і в_цмк] влмг Лди_г (и_н] Лзг г і в_цмк мвлйи_цбншм Ю_щб ж] в з вщ л_жкщ (Дизмки_ж_л_н[в м иЮйки иЮ щ иЮ(

Л_ж_в ", т мнд б ж] в шм лм_д_цвзг п лм д з] в д п м_] Л в Ллнмид(_щ б ж] в з вщ в лйи_цбншм / ж_і в_цмк м ийг м_Лв / ж_ иЮ дизмки_ц_Б м_ж_л_ж_в к лд_Ю шм] т дв Л_ж_в йи / т мнд д [Юш з і в_цмки_цз нш нж н в йкик s в шм йкв м_ж_й_к_м_н_Л, к Юли м_] Л в Л 2] ли (ил_Лйкик s в з вщ

вбж.кшцмлщи s щЮвз дикз Г йкикилмди д [Юг йи микзилмв ийг м в дизми_ц
кикилт вжв л] в м шмлщм.л.ж.в н димикг п дик Г ид йкикг Лл.ж.вз нш и и_и] дн(
Лк Ющц Ювз дикзщ д [Юг йи микзилмв к лл] в м Ллщ йнм.ж Ю_вщци s Г
Ювзг дикз Г з] вл и йкикилт в п л.ж.в (Б м.ж.к лл] в м Ллщлк Ющц Ювз дикзщ
вб -п йи микзилм.Г (Из г к [Ллщ йки Лм п д Ювз Л дикзщ дизми_цзи и
кв зм Ювз димики и йквзвж Ллщ б + (Лзв [Лв Л Ювзг дик Г ди
йкикилмди йи_н] Лзг п йи] Лзг п г мц [д п йи имвит Лвш д дизми_ш жи [Л
л_н [в мц йид б м Л_ж мидлв] зилмв йи] г (и] л] в м Ллщ мидлв] зиг Л_в
нж.вцг Лв ЛЮвзг дикз Г ийг мвж кв зм.л.л.лм _щ.мз Лж.в.л, йи лк з Лвш
л дизми_ж(

К.бн_цм мг з _вби нЮ зи б з Лмв л_Юшс нш м _в н4

Ийк Ю_Лв Лмидлв] зилмв йи] г

кв зм	к лм.вщц	_вз дик Г ди йи микзилмц + жж	_вз дик Г ди йи микзилмц , жж	_вз дик Г ди йи микзилмц жж	_вз дик Г ди йи микзилмц жж
+ (Дизми_ц Лнжж Лк Ю_л , (Ийг м "йи] Лз щ г мц [д Лнжж Лк Ю_л					

4. Контрольное занятие по теме «Методы биоиндикации разных сред обитания».
Контрольное занятие по темам: «Биомониторинг окружающей природной среды, «Биоиндикация на разных уровнях живого, «Виды и методы биоиндикации».

Самостоятельная работа

_щ г йи_з Лвщ л жилмиш.л_цзиг к им з Ли пиЮжи йи_цби мцщ н] Лзиг
_вм.к мкиг димик щйк Юи [Л лйвлд.л.к.дидж.в.Ю.жиг _вм.к мкг дизлий Лд жв
_д вг зм.кз Лк Лнкл жв в Юн вжв влмц] звд жв йи нлжим Лвш лмЮвм (
ил_л вбн] Лвщ м.жт Ющ б дк Л_Лвщ в лвлм.ж мвб вв бз звг лмЮвм
Ю_л зг им Лвмцз дизми_цзг Л ийкилт (Им Лг жи нм г мц г йи_з Лг_в и нлмви
_в и йвлцж.Лзи б влвжилмв имі ижжт дизми_ц(

Вопросы для самоподготовки

ж 4 вижизвмиквз идкн [шс Г йквкиЮиг лк Ю
+(вижизвмиквз нки зв вижизвмиквз (
, (лмиквщ вивзЮд виззг пвл_Ю звг(

ж 4 вивзЮд вщз к бзг пнки зщ [в и и
+(Лк Юи в мзвщ
, (дмикг лк Ю (
(Б дизиж.кзилмв Юг лм вщцди_и в] Лдвп і дмики (
4(ийн_щ виззг Лилзи г вивзЮд вв(
/(ви Ли_и в] Лдв Лилзи г вивзЮд вв(
0(дилвлм.жзг Лилзи г вивзЮд вв(

ж 4 вЮ в ж.миЮ вивзЮд вв
+(вЮ вивзЮд вв(
, (И ф.лмг вивзЮд вв(

(вивзЮд микт (вЮ вивзЮд мики (
(ЖМиЮ вивзЮд вв ви_и в] Лдвп и фЛми (

Ж 4 ЖМиЮ вивзЮд вв к бзг п лк Юи вм з вщ
+(ЖМиЮ вивзЮд вв вим (
, (вивзЮд виззг ЛЖМиЮ дизми_щ ибЮт з иг лк Ю (
(ЖМиЮ жизвмиквз йи] (
(вивзЮд вщ иЮиг лк Ю (

6. Фонд оценочных средств

Дижй МВ вщ	Чм йг і икжвки звщ "л.Кл.Лмк	вл вй_вз	Дквм.Квв	ид б м_в "йи нки зщж
Д-15 _ ЮВв Ж бз зв- щжв и м.Ик Мв] Лдвп илзи- п ви И к і вв чди_и вв [в имвгп к лм.Ввг в жвджиик звбжи (2 л.Кл.Лмк	+(((+ (+ Чди_и в] Лдвг вижиз вмиквз	Знаниевый	Зачтено - бз М лЛ б дизиж.Кз или мв йки ЮВвщ вивзЮд виззгп жизвмиквз и г п влл_Ю звг л влий_цби зв Ж к лм.Ввг в [в имвгп д] Лм Л взЮд мики идкн[шс Л ж Ю (Незачтено - зЛ бз М лЛ б дизиж.Кз или мв йки ЮВвщ вивзЮд виззгп жизвмиквз и г п влл_Ю звг л влий_цби зв Ж к лм.Ввг в [в имвгп д] Лм Л взЮд мики идкн[шс Л ж Ю (Деятельностный Зачтено - нж.Лм йквж.Вщц йк дмв] Лдв Л илзи г вивзЮд вв Ющдидж_Лдзи и з _вб к б_в]згп лж Юи вм звщ л влий_цби зв Ж к б_в]згп вЮ взЮд мики 5 _ ЮМ з г д жв к им л ди_Л виззг ж ж м.Кв _иж(Незачтено - зЛ нж.Лм йквж.Вщц йк дмв] Лдв Л илзи г вивзЮд вв Ющ дидж_Лдзи и з _вб к б_в]згп лж Ю и вм звщ л влий_цби зв Ж к б_в]згп вЮ взЮд мики 5 зЛ _ ЮМ з г д жв к им лди_Л виззг ж ж м.Кв _иж(
И Д-8 - _ ЮВв Ж бз зв- щжв и м.Ик Мв] Лдвп илзи- п чди_и в] Лди и жизвми- квз зикжвки звщ в лзв- [Ввщ б кибз Ввщ идкн[- шс Л ж Ю м.Лзи Взгп лв.лм.Ж в чди_и в] Лди и квлд лйили зилмщ д влий- _цби звщ м.Ик Мв] Лдвп бз звг йк дмв] Лдиг			Знаниевый	Зачтено: зз М чм йг жизвмиквз и иг к им к лдгт М или Взилмв йк дмв] Лдвп илзи вивзЮд вв к б_в]згп лж Юи вм звщ бз М лЛ б дизиж.Кз или мв йки ЮВвщ вивзЮд виззгп влл_Ю звг л влий_цби зв Ж к б_в]згп вЮ взЮд мики 5 нж.Лм влий_цби мц г иЮ вб з _шЮВвг в ийг ми (Не зачтено: зЛ бз М чм йг жизвмиквз и иг к им зЛ

Ющ_І_цз илмв			<p>Деятельностный</p>	<p>к лдкг М или Ъзилмв йк дмв] Јдвп илзи вивзЮд вв к б_в]зг п лкЮи вм звщб з Јбз М лЛб дизиж.Кзилмв йки Ювщ вивзЮд виззг п влл_Ю звг л влйи_цби зв Ък к б_в]зг п вЮ взЮд мки 5 з Ј нжЛМ влйи_цби мц г иЮ вб з _шЮввг в ийг ми (</p> <p>Зачтено: нжЛМ ий_Квки мц илзи зг жв йизщвщкв в д мЛиквщкв5нжЛМ з _вбвки мц _вщвЛі дмики идкн[шс Л лкЮ з вимн5]Мди и фщзщМ или Ъзилмв вивзЮд вв з к б_в]зг п нки зщ ик звб вв [в и и5нжЛМ йквж_вщц йк дмв] Јдв Л илзи г вивзЮд вв Ющ дижй_Јлзи и з _вб к б_в]зг п лкЮи вм звщб йкищ_щМ ими зилмц д г щ_Ввш _в]зилмви-бз]вжи и имвит Ъвщ д _вщвші дмики лкЮ з лЛ[в иЛ миж]вл_Јв з бЮки цЛ] Ји Јд 5 _ЮЛМ з г д жв к имг л жвдкилдийиж мд[Ј з г д жв вллі_Ю звщ ийвл звщ в з _вб вивзЮд виззг п жМиЮ влл_Ю звщбз г д жв и и s Ъвщвзі икж вв(</p> <p>Не зачтено: з Ј нжЛМ ий_Квки мц илзи зг жв йизщвщкв в д мЛиквщкв5 з Ј нжЛМ з _вбвки мц _вщвЛі і дмики идкн[шс Л лкЮ з вимн5 з Јли л_К]Мди и фщзщМ или Ъзилмв вивзЮд вв з к б_в]зг п нки зщ ик звб вв [в и и5 з Ј йкищ_щМ ими зилмц д г щ_Ввш _в]зилмви- бз]вжи и имвит Ъвщд _вщвші дмики лкЮ з лЛ[в иЛ миж]вл_Јв з бЮки цЛ] Ји Јд 5 _ЮЛМ з г д жв к имг л жвдкилдийиж зи з Ј _ЮЛМ з г д жв вллі_Ю звщ ийвл звщв з _вб вивзЮд виззг п жМиЮ вллі_Ю звщб з г д жв и и s Ъвщвзі икж вв(</p>
--------------	--	--	-----------------------	---

Оценочные средства (примеры)

Текущий контроль илнс Лм_щлщйилк Юм иж йки Лки] зг пк имйи ийкиил ж Ющ
йки Лдв бз звг лмнЮвми йЛЮ_ ик микзг жйк дмвднжиж(

Промежуточный контроль илнс Лм_щлщц і икжЛб] Лм "2 лЛкЛмк лн] Лиж
н] лмвщлмнЮвм и лЛ вЮпк им4

- йилЛ ЛвЛб зшвг5

- г йи_з ЛвЛл жилмищл_цзиг к имг в ЛЮвЛк и] ЛмЛк Ю5

-и Лд йвлщжЛзг пйки Лки] зг пк имб

-н] лмвЛ Юлднлвщц(

1) Вопросы для проверки знаний студентов

Пример проверочной работы

1 вариант

+(мц ийк ЛЮЛ_ЛвЛ вивзЮд вв(вЮ вивзЮд вв(вивзЮд микг (вЮ
вивзЮд мики (

, (Б диз б вжиЮГлм вщц дмики (

(вивзЮд вщз ик звбжЛзижнки зЛ

2 вариант

+(мц ийк ЛЮЛ_ЛвЛ чди_и в] Лдижн вижизвмиквз н(вЮ вижизвмиквз (

Илзи зг Лб Ю] в жизвмиквз и г пвлл_Ю звг(

, (Б диз иймвжнж (

(вивзЮд вщз д_Ми] зижв лн д_Ми] зижнки зщц(

Оценивание ответов студента

"Отлично" г лм_щлщц лмнЮвмн димикг г ЮжизлмквкнЛм йкв им ЛЛ
лЛмикиззЛ лвлмЛк мв] ЛдиЛ в_н идиЛ бз звЛ н] Лзи-йки к жжзи и ж мкв_
нжЛвЛ ли иЮи г йи_зшц б Юзвщ йк ЛЮлжимкЛзг Л йки к жжиг(Л и иЮи
икв ЛмвкнЛмщц илзи зиг в Юйи_звмЛ_цзиг_вмЛ мнкЛ к ЛижЛЮ ззиг
йки к жжиг м д[Лйид бг Лмнл иЛвЛ б вжил цбв илзи зг п йизшвг Юл вй_взг
в вп бз] Лвг Ющ йкви к Л Лжиг йкиі Ллвв йкищ_щМ мик] ЛдвЛ лйили зилмв
йизвж звв вб_и[Лвв в влйи_цби звв н] Лзи-йки к жжзи и ж мкв_ (

"Хорошо" г лм_щлщцлмнЮвмн димикг г ЮжизлмквкнЛм йкв им ЛЛпикит ЛЛбз звЛ
н] Лзи-йки к жжзи и ж мкв_ нлйЛзи г йи_зв_йк ЛЮлжимкЛзг Лб Юзвщ нл ив_
илзи знш_вмЛ мнкн к ЛижЛЮ ззнш йки к жжЛ ид бг Лм лвлмЛк мв] Лдвг
п к дмЛ бз звг йи Юл вй_взЛ в лйили Л д вл л жилмищл_цзижн ййи_з Лвш в
и зи_Лвш пиЮЮ_цзЛт Лн] Лзиг к имг в йкиі Ллвиз_цзиг ЮщЛ_цзилмв(

"Удовлетворительно" г лм_щлщц лмнЮвмн и з кн[в т Лкн бз звЛ илзи зи и
н] Лзи и ж мкв_ и фьжЛ з Ли пиЮжиж Ющ Ю_цзЛт Лн] Ъ г в йк ЛЮмищ Л
к имг йи йкиі Ллвв лйк_цшс вжлщ л г йи_з ЛвЛк б Юзвг йк ЛЮлжимкЛзг п
йки к жжиг бз дижг г л илзи зиг_вмЛ мнкиг к ЛижЛЮ ззиг йки к жжиг
Юйнлмв т вж йи кЛ зилмв им ЛЛзи и_Юшс вж з Ли пиЮжт жв бз звшжв Ющвп
нлмк з ЛвшйиЮкнди иЮм иж йк ЛйиО мЛ_ц(

"Неудовлетворительно" г лм_щлщцлмнЮвмн и з кн[в т Лкн йки Лг бз звш
илзи зи и н] Лзи-йки к жжзи и ж мкв_ Юйнлмв т Лкн йквз вйв_цзг Лит в дв
г йи_з Лвв йк ЛЮлжимкЛзг п йки к жжиг б Юзвг з Либз дижв т Лкнлщл илзи зиг
_вмЛ мнкиг йк ЛЮлжимкЛзиг йки к жжиг в зЛ и_ЮЛт Лкн би г жв бз звшжв
йк ЛЮлжимкЛзг жв йи Юззиг Юл вй_взЛ в ийк ЛЮ_бззг жв йк ЛЮЛвг жв нжЛвщжв(

Требования к уровню освоения дисциплины

к Лн_цм мЛ ил иЛвщц Юл вй_взг и н] шс вглщ Юл [Лв и_Юмц би г жв
бз звшжв и_лмв чди_и в] Лди и вижизвмиквз и фЛкЛ з Ли пиЮжиж Ющ

йки Ювщчди_и в] Лдвп влл_Ю звг л и иЮи ий Жвки мц илзи зг жв йизшвшжв
в д мЛиквшжв йки иЮмц чди_и в] Лдв Л влл_Ю звщв з_вбвки мц йи_н] Ъзг Л
к Ън_цм мг икв Ъмвки мцщ ийкил пипк зг идкн[шс Л лк Ю в г мц ими г ж д
нлий Л зиг к Л_вб вв чди_и в] Лдиг йи_вмвдв(

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы

1. нлми ((Чди_и в] Лдвг живмивквз 4 н] Лзвд Ющ нби) ((нлми Ж(Ж(КЛЮз (2-ЛвбЮ влйк(в Юй(Жилд 4 бЮмЛцм и Шк гм , , , (543 л(" г лт Ли к би звЛ(ISBN 978-5-534-10447-9. Длм 4ч_Дмкиззг г)) И к би мЛ_цз щй_ м_икж Шк гм Ш гм URL: <https://urait.ru/bcode/489133> , (м г т Ъди Д((Чди_и в] Лдвг живмивквз 4 н] Лзвд в йк дмвднж Ющ нби / Д((м г т Ъди(2-ЛвбЮ й_к_к (в Юй(Жилд 4 бЮмЛ_цм и Шк гм , , , (424 л(" г лт Ли к би звЛ(ISBN 978-5-534-13721-7. Длм 4ч_Дмкиззг г // И к би мЛ_цз щй_ м_икж Шк гм Ш гм URL: <https://urait.ru/bcode/489160>

Список дополнительной литературы

1. впизи (И(Дкн]взвз З((Лпми ((Чди_и в] Лдвг живмивквз иЮг п и ф_дми)) Ж(І икнж43 З І К -Ж5, +(
2. впизи (И(к ли ((Дкн]взвз З((Чди_и в] Лдвг живмивквз мжилі Жг)) Ж(І икнж43 З І К -Ж5, +(
3. вми_цди (Ж(И Ъд ибЮг_лм вщз идкн[шс нш лк ЛЮ)) д Южвщ, +(
4. вивзЮд вщб кцбз Ъвг з б_жзг п чдилвлм_ж "йиЮк Юд в Г N н_км К(Ж(Жвк +322(
5. [иК(Илзи г чди_и вв)) Ж(ки к Лл +31/(
6. Дкн_и З((ви_и в] Лдвг лй_Дмк_Лвиз_цзиг жиЮ_в нлмиг] в и и к б_вмщ() дз(4 ки_Жг к бк имдв к_Лвиз_цзиг жиЮ_в нлмиг] в и и к б_вмщ(Лжи_влд +331 л(-39.
7. ИЮжШ(Илзи г чди_и вв)) Ж(Жвк +31/(
8. К Ю_Л в] ((Чди_и вщ)) Жвзлд г лт щт ди_ +32 (
9. ик_Ли ((Ли в_цз щчди_и вщ"ч_Дмкиззг г к Лнкл Жилд -І_взм , +(
10. N жк Л ((Чди_и в] Лдвг живмивквз в чдлй_кмвб "ч_Дмкиззг г к Лнкл Ик_в нк лдвг илнЮ_клм Ъзг г нзв_жлвм_М И В(, +(
11. ли Л Ж((Лм_Л З((Д д к_Д Ч((Чди_и в] Лдвг живмивквз в чди_и в] Лд щчдлй_кмвб 4н] Лзи_Лйили в Л)) Жвзлд43 и и_бз зв_БЖ(4 зі к -Ж 2013. - л(
12. лмві Л ((І квли ((ви_и в] Лдвг живмивквз)) Ик_в нк лдвг илнЮ_клм Ъзг г нз-м(, +("ч_Дмкиззг г к Лнкл (
13. зЮ_Лди ((вивзЮд вщд] Лм лк ЛЮ (Дк мдвг диз_лй_Дм
14. _Д вг Ю_щлмнЮ_вми Лм_Лм Ъзи- Л_к_і в] Лди и і_дн_цм_М(Лжи_влд4 Л В , (л(
15. Ж_Л_пи И((ви_и в] Лдвг диз_ми_ц_идкн[шс Л лк ЛЮ 4 вивзЮд вщ вим_Лмвки зв_Л)) Ж(д Южвщ, +(
16. т_впжвз ((К_бк_имд_ж_Л_и_Ю ви_и в] Лди и живмивквз м_Лзи Ъзг п м_к_к_в_м_к_в_г)) лйи_ц_би зв_Л_в_ипк_з_й_к_в_ки_Ю_г_п_к_Л_нк_л_и Киллв(, +(+ Л(9-35.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной «Интернет»

+ (И к би мЛ_цзг г йикм _ - <http://fatpoint.ru>
, (И к би мЛ_цзг г йикм _ - <http://ethology.ru>
(илнЮ_клм Ъз щз н]з щй_Ю и в] Лд щ в_вим_Д вж(Д((Вт_взлди и Киллв_л_диг д Южвв и к би звщ" З К И - www.gnphu.ru
(илнЮ_клм Ъз щ_йн_в]з щ_влмив]_Д щ_в_вим_Д Киллвв " - <http://www.shpi.ru>

5. Л гмКилийимк Л з Южк - <http://www.Rospotrebnadzor.ru>

6. Л гмКилийквиЮ Южк - <http://www.rpn.gov.ru>

7. Л гмІ В З И БЖвзбЮ ли к б ввщКІ - <http://www.mednet.ru>

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Ж МиЮ] Лдв Л нд б звщ Ющ _ ик микзг п к им йи Юззижн днклн вж Лшлщ
в _вим_д_Л_Лжи_н " зЮ_Л_в_ди ((ик микзг г йк дмвднж йи вивзЮд вв
д] Лм лк Ю (Ж МиЮ] Лди Л йили в Л Ющ лмнЮьми имЮ_Л_в_щ ви_и_вщ (Лжи_Л_в_лд4Л В , / (02 л(

8. Перечень информационных технологий

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), _в_Л_б_в_щ
66975477 им03.06.2016 (Ллжи]зи).

И н] шс вжлщ и Лй_Л_Л Юлмнй д Ч Л Шк гм Ч Л С L iiem Юлмнй
ч_Лмкиззнш взі икж виззи-и к би м_Л_цзнш лк Ю нзв Ллвм_м м д[ЛЮлмнй д
ли к Лк_Л_зг ж йкиі Ллвиз _цзг ж б ж Юззг п в взі икж виззг ж лйк и]зг ж
лв_л_м_ж ж(

9. Материально-техническая база

- з инм нд; ММБ

- йки_Л_м_к BenQ:

- чдк з з лм_Л_зг г Screen

йил Ю]зг п ж_Л_м_34

лми_Ю_щ_йк ЛйиЮ м_Л_щ" нЮ00/

- 0 н] Лзг п лми_и и икнЮ ззг п лм виз кзиг йиЮ Лдиг Ющ к им л
жвдкилдийв] Лдиг м_Л_з_в_диг 5

- жвдкилдий ви_ж" + т м(5

- взидн_цзг г жвдкилдий Ж Л-3 "1 т м(5

- лм виз кзг г миж мвбвки ззг г чдк з Ющк им л жн_ц_в_ж_Ю_г_зиг м_Л_з_в_диг
" нЮ00/,

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 63147932A1EC8352F4B8FDEFD0AA3F30

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023