Ш.О. МУРАДОВ

Э К О Л О Г И Я

Ш.О.МУРАДОВ

Э К О Л О Г И Я

ТАШКЕНТ-2018

УДК 577.4:582
ББК 20,1 я 73

Мурадов Ш.О.
Экология: Учебно-методический комплекс/ Ш.О.Мурадов; -Ташкент: «Voris»; 2014, с.

Автор не претендует рассматривать данный учебно-методический комплекс в качестве универсального трафарета. Однако вдумчивый читатель, будь-то студент или умудренный опытом ученый, наверняка заметит, что данный комплекс отличается от подобного рода работ как по содержанию, так и по научной направленности излагаемого материала.

Удалось ли нам сделать это? Пусть судит читатель. Автор с благодарностью примет предложения по его усовершенствованию. m.oikos@mail.ru, rambler.ru.

Рецензенты: доктор биологических наук, профессор Кар.ГУ С.М.Мустафаев.
кандидат технических наук, доцент ТГТУ Мусаев М.

Рассмотрен на заседаниях кафедры. «Зашита окружающей среды и Экология» (пр. №21/а от 02.07.2013й), Методического Совета факультета «Промышленная технология» и рекомендован в печать ученым Советом КарИЭИ. (пр. № от 10.07.2013г.)

Содержание

1.	***Аннотация***	
2.	***Предисловие***	
3.	***Учебная (типовая)программа***	
4.	***Рабочая программа***	
5.	***Образовательная технология***	
6.	***Учебные материалы (текст лекций)***	
7.	***Лабораторные работы***	
8.	***Задачи самостоятельных работ***	
9.	***Общие вопросы***	
10.	***Тесты***	
11.	***Глоссарий***	
12.	***Практические работы***	
13.	***Темы рефератов***	
14.	***Список использованной литературы***	
15.	***Раздаточный материал***	
16.	***Критерии оценки***	
17.	***Полезные советы***	
18.	***Нормативные документы***	
19.	***Иностранные источники***	
20.	***Дополнительный и разъяснительный материал***	
21.	***Сведения об авторе***	

АННОТАЦИЯ

Учебно-методический комплекс входит в состав учебной литературы второго блока естественно-научных и математических предметов всех небиологических направлений бакалавриата, соответствует содержанию государственных стандартов и типовой программы для изучения предмета «Экология» (№БД-2,Ташкент, 14.03.2012). Рассматриваются вопросы общей экологии в связи с инженерными проблемами охрана окружающей среды, содержит основные сведения о строении, функционировании и эволюции экосистем – основного предмета экологии, приведены сведения о биосфере, месте и роли человека в ней, экологических законах, закономерностях, принципах и правилах, взаимодействии экосистем и круговорот веществ в них, вопросы биолого-экологического разнообразия, Особое внимание уделено путям предотвращения экологических катастроф и гармонизации отношений природы и общества. Рассмотрены экологические основы охраны природы и рационального природопользования.

Предназначен для небиологических направлений бакалавриата, научных работников, экологов-практиков и всех интересующихся проблемами взаимоотношений природы и обшества.

ANNOTATION

Complex of scientifical-methodical complex contents of literature of second block of applied-scientific and mathematical subjects of all non-biological department of bachelors, and contented standart and typical program of Government for learning subject “Ecology” (№ Tashkent, 14.03.2012)

The book described general problems of Ecology with engineering issues of environmental protection, also well overviewed facts of Biosphere and interrelationship between ecosystem and cycle of matter, and biological-ecological diversity.

More paid attention given to risk reduction of ecological catastrophe and harmonization of relations between nature and society.

This book intended for non-biological specialty of bachelors, scientists, ecologist-practicing and people of interesting with ecological problems related to nature and society.

АННОТАЦИЯ

Ўқув-услубий мажмуа барча нобиологик бакалавриат йўналишларнинг иккинчи блок фанлар туркумига киради. Давлат стандартлари ва ўқув дастурининг (№БД-2,Ташкент, 14.03.2012) мазмунига тўлиқ жавоб беради. Унда атроф муҳитни муҳофаза қилиш муҳандислик муаммолари мавжудлиги туфайли умумий экология масалалари кўрилади,экология фанининг асоси булмиш экотизимларнинг тузилиши, эволюцияси ва фаолияти, биосфера, ундаги инсоннинг тутган урни ва ахамияти, экологик конун, конуният, принцип ва коидалар, экотизимлардаги муносабатлар ва моддаларнинг айланиш жараёнлари ҳамда био-экологик хилма-хиллик масалалари келтирилган. Экологик ҳалокатларни бартараф этиш масалалари ҳамда табиат ва жамият ўртасидаги уйғунликга алоҳида эътибор берилган. Табиатни мухофаза килиш ва табиатдан окилона фойдаланиш тугрисидаги асосий маълумотлар мужассамлаштирилган.

Бакалавриатнинг нобиологик йўналишларига, илмий ходимларга, эколог-амалиётчиларга ва барча ушбу муаммога қизиқувчиларга мўлжалланган.

Работа выполнена в рамках Программы Педагогических грантов - 2010 Фонд Форума Узбекистана

Экология - наука будущего, и возможно, само существование человека на нашей планете будет зависить от её прогресса.

Ф. Дре

ПРЕДИСЛОВИЕ

Устойчивое развитие Узбекистана, политическая и национальная безопасность страны невозможны без решения целого ряда экологических проблем, широкой разъяснительной работы. Одной из главных ее составляющих является экологическое образование и воспитание населения, в первую очередь подрастающего поколения, школьников, студенческой молодежи.

По мере развития общества, ускорения темпов научно-технического прогресса воздействие человека на окружающую среду становится все более ощутимым и не всегда соизмеримым с естественными природными факторами. Во многих случаях это воздействие приводит к отрицательным результатам, необратимым изменениям в экобалансе, загрязнению атмосферы, гидросферы и почвенного слоя, разрушению природных компонентов, истощению минеральных ресурсов.

Индустриальный прогресс, направленный на создание материальных благ и повышение комфортности жизни человека, сопровождается такими нежелательными явлениями, как повышение заболеваемости людей и животных, снижение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства, исчезновение отдельных видов фауны и флоры.

Разумеется, экологические приоритеты не должны абсолютизироваться. Крайности всегда вредны. И поэтому расширяющееся «Экологическое движение» не должно превращаться в движение фанатиков, ибо экология – это наука. В разумной экополитике на первый план должна выдвигаться особая социальная значимость экологических благ, обеспечивающих максимальную продолжительность и полноценность жизни человека. Призывы к немедленному прекращению хозяйственного и иного воздействия на окружающую среду тождественны призывам прекращения экономического развития для достижения благ цивилизации. Общеизвестно, что для рациональной экополитики нужны крупные капиталовложения, поэтому «сворачивание» экономики может привести к еще большему снижению жизненного уровня значительной части человечества.

Оптимальные условия существования и жизнедеятельности человека могут быть созданы только при учете, познании и анализе закономерностей, управляющих системами «организмы – среда», «общество – человек – природа». Именно эти закономерности изучает экологическая наука.

Вместе с тем, экология в определенной степени относится и к числу биологических дисциплин, влияющих на научно-техническую политику. В различных областях промышленности и транспорта ее проводниками являются инженерно-технические работники, не имеющие специальной подготовки. Сказанное относится также к студентам экономических и технических вузов.

Поэтому при написании учебно-методического комплекса мы стремились обратить внимание на минимум необходимых экологических и связанных с ними биологических знаний, а конкретные проблемы экологии увязывать с инженерными и экономическими мероприятиями по охране окружающей среды.

С другой стороны, современная экология теснейшим образом переплетается как с вопросами техники, технологии, так и политики, экономики, духовности, права, медицины, эстетики, ряда других дисциплин. По мере возможности автор попытался осветить хотя бы наиболее важные связи и выводы.

Вышеизложенное требует усиления экологического воспитания, выработки социально-психологических установок и активной гражданской позиции по бережному отношению к социальным и природным благам – природным ресурсам, окружающей среде, экосистемам, популяциям и другим объектам, изучаемым экологической наукой. Экологическое воспитание неразрывно связано с экологическим обучением и экологической пропагандой.

Как экологическое воспитание, так и экологическое обучение направлены на выработку экологического реализма, т.е. взвешенного и научного понимания характера экологического воздействия на хозяйственную деятельность и жизнь человека. Исходными экологическими посылками для каждого реалистически мыслящего человека являются представления о необходимости разумного воздействия на природу, ограниченного ее преобразования в ходе хозяйствования, сохранения экологического равновесия и природного разнообразия, максимального приспособления (адаптации) человеческого хозяйства и всего уклада жизни общества к условиям окружающей природной среды.

В своей книге «Узбекистан на пороге XXI века: угроза безопасности, условия и гарантии прогресса» Президент Узбекистана И.А.Каримов подчеркивает: «Вся суть социалистической системы хозяйствования, основанной на хищническом, с огромными затратами и потерями, использовании природных и минерально-сырьевых ресурсов, была чужда идеям бережного отношения к огромному богатству, каким располагала страна. Наоборот, это был ее главный козырь в экономическом состязании

двух систем, основа ее экспортного потенциала». Такое «хозяйствование» нанесло огромный вред экономике и природе, породило неблагоприятные санитарно-гигиенические условия жизни, усугубило многие экологические проблемы, в том числе проблему Аральского моря. «На рубеже веков человечество, – пишет И.А.Каримов, – население нашей страны оказалось перед лицом глобальной экологической угрозы. Не замечать этого, бездействовать – значит обречь себя на вымирание. К сожалению, еще многие слишком беспечно, безответственно относятся к этой проблеме». И, добавим от себя, еще и потому, что общий уровень экологического образования еще недостаточен, низка экологическая культура населения.

Учебно-методический комплекс составлен в соответствии с Государственным стандартом Узбекистана «Требования к необходимуму содержанию и уровню подготовленности бакалавра …» по небиологическим направлениям (2013) и программой изучения предмета «Экология»(№БД-2, 14.03.2012, Ташкент). Поэтому особое внимание в нём уделено таким проблемам и вопросам, как фундаментальное единство естественных наук; динамические и статические закономерности в природе; взаимодействие организмов и среды, сообщества и экосистемы; биосфера и закономерности её развития; экологические принципы охраны природы и рационального природопользования; перспективы сохранения биоразнообразия и устойчивого развития общества, создания неразрушающих природу технологий; ретроспективный анализ развития экологии и наук о природе; экологические принципы экономики; научная картина мира; мониторинг окружающей среды и др.

Автор надеется, что данный комплекс будет полезен студентам и преподавателям вузов и колледжей небиологического профиля, изучающих и преподающих дисциплину «Экология», а также широкому кругу научных работников и практиков.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Экология
фанининг

ЎҚУВ ДАСТУРИ
Барча бакалавр таълим йўналишлари учун

Тошкент 2012

Кириш

Ўзбекистон Республикасининг “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонунининг-моддасига миллий тизимида экологик мажбурийлик принципи киритилган. Ўзбекистон Республикаси Вазирлдар маҳкамасининг “2008-2012” йилларда Ўзбекистон Республикасининг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ишлари дастури тўғрсида”ги 212-сонли қарорида эса узлуксиз экологик таълим тизимини ривожлантириш масаласи қўйилган. Шуларга биноан 2010 йилнинг декабрь ойида қабул қилинган олий ва Ўрта махсус таълим дастурига биноан 2011-2012 ўқув йилида олий таълим муассасаларида тегишли бакалавриат йўналишлари бўйича экология, табиатдан фойдаланиш ва табиатни муҳофаза қилиш соҳасига оид ўқув услубий мажмуаларни такомиллаштириш ва амалга жорий этиш вазифаси киритилган.

Ўқув фанининг мақсади ва вазифалари

Фанни ўқитишдан мақсад- талабаларнинг экологик онг ва маданиятини юксалтириш учун экологиянинг илмий-назарий асосларини таълим йўналишига мос равишда уларга билим, кўникма ва малакаларни бериш. Ушбу мақсаддан келиб чиққан тарзда мазкур ўқув фанига қуйидаги вазифалар юклатилади:

-табиат-инсон-жамият муносабатларини уйғунлаштириш заруратини тушунтириш;

-экологик муаммолар ва уларнинг ечимини топишда ёшларнинг ўрнини аниқлаштириш;

-фаннинг мақсади, вазифалари, объекти, предмети, концепциялари ва принципларини очиб бериш;

-организмлар ва уларнинг атроф муҳит ўртасидаги боғлиқликни очиб бериш;

-экологияни барча фанлар, жумладан биология каби турдош фанлар ўртасида тутган ўрнини аниқлаштириш;

-экологик фанлар тизими, фанлараро алоқадорлик ва узвийлик таомилларини очиб бериш;

-экотизимлар ва уларни таснифланиши ҳамда уларга таъсир этувчи омиллар ҳақида замонавий дунёқарашларни умумлаштириш;

-экологик муаммолар, экологик хавфсизлик ва барқарор ривожланишнинг экологик жиҳатларини ёритиш;

-табиат қонуниятлари ва қонунларининг мазмунини очиб бериш;

-экология методологияси ва замонавий тадқиқот методлари билан таништириш;

-атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва бузилган табиат мажмуаларини қайта тиклаш бўйича тизимли ва мажмуали ёндашув қоидаларини тушунтириш;

-экологик таълим тарбия узлуксизлигива узвийлигини очиб бериш;

-умумбашарий фундаментал ва миллий экологик қадриятлар ҳақида тушунчалар бериш ва ҳ.к.

Фан бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакасига қўзйиладиган талаблар

“Экология” ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида бакалавр:

-табиат-инсон-жамият муносабатларини уйғунлаштириш зарурати, экологик фанининг илмий-назхарий асосларини, ривожлантириш босқичларини, экологиянинг фанлар ўртасида тутган ўрни, экологик фанлар тизими, фанлараро алоқадорлик ва узвийлик тамойилларини очиб беришни, экотизимлар ва уларни таснифланиши, экологик муаммолар, экологик хавфсизлик ва барқарор ривожланишнинг экологик жиҳатларини, экология методологияси ва замонавий тадқиқот методларини, давлатнинг экологик бошқарув, экологик баҳолаш, хавф, башоратлаш йўлларини, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва бузилган табиий мажмуаларни қайта

тиклаш тизимли ва мажмуали ёндашув қоидаларини, эклогик таълим тарбия қоидаларини, умумбашарий фундаментал ва миллий экологик қадриятларни билиши керак;

-атроф табиий муҳитга нисбатан эҳтиёткорона ва масъулиятли ёндашув, эгаллаган таянч билимларини экологик билимлар билан интеграциялаш, турдош фанлардан олинган билимларни экологик билимлар билан мувофиқлаштириш, кундалик фаолият жараёнида экологогик билимларни муаййан билиши табиатга муносабатни тизимли ва комплекс ёндашиш кўникмаларга эга бўлиш керак;

Атроф муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва бузилган табиий мажмуаларни қайта тиклашга оид мустақил қарор қабул қилиш, жамоа ўртасида экологик билим ва кўникмаларни етказа билиш, экологик маънавият ва маърифат борасида етакчилик қилиш, атроф муҳитни муҳофазасига оид илҳор ҳояларни тўҳри тарҳибот ва ташвиқот қилиш малакаларига эга бўлиш керак.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Талабаларнинг “Экология” фанимни ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор замонавий усулларидан фойдаланиш, янги информацион-педогагик технологияларни тадбиқ қилиш лозим. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маруза матнлари, тарқама материаллар, электрон материаллар ва вертуал стентлардан фойдаланилади.

Фаннинг ўқитиш турлари дастурда кўрсатилган мавзулари маруза ва амалий машҳулотлар шаклида олиб борилади. Мавзуларни ёритишда комплекс ва тизимли ёндашувдан кенг фойдаланилади. Шунингдек, чуқур ва атрофлича билим олишни таъминлаш мақсадида талабаларга маустақил иш мавзулари \ам берилади. Фанни замонавий педагогик методлар-“Ақлий ҳужум”, “Кластер”, “Бумиранг”, “Мунозара”. “Лойиҳа тузиш”, “Моделлаштириш”, “Ролли ўйин”, “Жараёнга йўналтириш”, “Тадқиқот”, “Тақдимот ўтказиш” тарзида ўтиш кўзда тутилади. Марузалар кўргазмали ўқув қуроллари, мультимедия ҳғамда масофавий таълим ёрдамида ташкил этилади. Маруза ва амалий машғулот дарсларига мос равишда илғор педагогик технологиялар танланади.

Асосий қисим
Кириш

Экологик ҳавфсизлик миллий хавфсзликнинг ажралмас бир бўлаги эканлиги, Атроф муҳит муҳофазаси ва табиатдан оқилона фойдаланишга оид давлат сиёсаити, дастурлари ва режалари, Халқаро ҳамжамиятнинг умумэътироф этилган ҳуқуқ нормалари орқали экологик маънавиятли ёшларни тарбиялаш замонамизнинг долзарб муаммоларидан бири.

Экологиянинг назарий илмий асосслари

Табиат-инсон-жамият муносабатлари ва унинг даврий ривожланишининг оддий, иқтисодий ва экологик муносабат шакллари. Табиат-инсон-жамият муносабатларини уйғунлаштириш зарурати. Экология фанининг келиб чиқиши, тушунчаси, ривожланиш босқичлари, мақсади ва вазифалари методи. Экологиянинг фанлар ўрасида тутган ўрни, экологик консепциялар ва принциплар. Экологик хавфсизликни таъминлаш зарурати.Республикамизда экологик хавфсизликни таъминлаш муаммолари, глобаллашув жараёни унинг республикамиз учун ижобий ва салбий таъсири.

Экологик омиллар

Экологик омиллар тушунчаси. Абиотик, биотик ва антропоген омиллар. Абиотик омиллар тавсифи. Биотик омиллар тавсифи. Антропоген омиллар ва уларнинг турлари,

миқёси ва таснифланиши. Экологик валентлик. Чекловчи омиллар. Турли экологик омилларнинг комплекс таъсири. Экологик ниша (ўрни) тушунчаси.

Папуляция ва жамоалар ҳақида таълимот

Экологиязациялаш натижасида популяция тушунчасини аниқланиши. Популяциянинг иэрархик тузилиши, организмларнинг жойлашиши ва популяциялар орасидаги боғланишлар. Популяция-турнинг система ва экосистема сифатида.

Боценозлар. (жамоа) уларнинг таксономик ва функционал таркиби. Жамоанинг функционал тузилиш структураси. Организмларнинг орасидаги муносабат типлари, симбиоз, мутуализм, конкуренция, биотрофия (йиртқичлик кенг маънода ишлатилади).

Экотизим ва уларнинг таснифланиши.

Экотизим экологиянинг объекти эканлиги. Экотизимларнинг таснифланиши. Биосфера глобал экотизим. Биосфера (тафаккур қобиғи). Экотизимларнинг хилма хиллиги ва уларнинг тузилиши. Продуцентлар, консументлар, редуцентлар – экотизимларнинг функционал бирликлари.

Экотизимларда фотосинтез жараёни ва биологик маҳсулдорлик. Экотизимларда биокимёвий цикларнинг тузилиши. Экотизимларнинг ривожланиши. Экотизимлар ўзгарувчанлигига организмларнинг мослашуви. Модданинг айланма ҳаракати ва энергия оқими. Экотизимлар барқарорлиги ва динамикаси. Экотизимни белгиловчи кўрсатгичлар. Табиий ва сунъий экотизимлар. Марказий Осиё, Жумладан Ўз бекистонда тарқалган экотизимлар.

Атмосфера ҳавосининг экологик функцияси

Атмосферанинг тузилиш ва унинг асосий ҳусусиятлари. Атмосферада газ баалнси. Атмосфера ҳавосининг табиий ва сунъий ифлосланиши. Асосий ифлословчи модда ва бирикмалар. Атмосфера ифлосланишининг инсон, ўсимлик ва ҳайвонларна таъсири. Озон туйнуклари, кислотали ёмғирлар, смог. Атмосфера ҳавоси ифлосланишининг ижтимоий-иқтисодий оқибатлари, унинг олдини олиш ва камайтириш чора-тадбирлари Атмосфера ҳавоси мониторинги ва меъёрлаштириш. Ўзбекистонда атмосфера экологиясининг муаммолари.

Гидросферанинг экологик функцияси

Гидросфера ҳақида тушунча. Сувнинг инсон ҳаётидаги аҳамияти. Ер юзида сувнинг етишмаслиги ва ифлосланиш муаммолари. Сувнинг ифлосланиш манбалари ва асосий ифлослантирувчи бирикмалар. Сувни муҳофаза қилиш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш муаммолари. Дунё океани ва денгизларнинг ифлосланиши ва уларни муҳофаза қилиш муаммолари. Марказий Осиё, жумладан Ўзбекистоннинг сув ресурслари ва улардан оқилона фойдаланиш масалалари Орол ва Орполбўйи муаммолари.

Литосферанинг экологик функцияси

Литосфера ва унинг экотизимларни шаклланиши ва ривожланишида тутган ўрни. Тупроқ қатлами ва унинг инсон ҳаётида тутган ўрни. Тупроқнинг экологик функцияси. Кишилик жамияти ва тупроқ. Тупроқ эрозияси ва техноген бузилиши. Тупроқларни шўрланиш, ботқоқланиш, ифлосланиш ва чўлланишдан сақлаш. Ўзбекистон тупроқлари ва улардан фойдаланишнинг экологик жиҳатлари.

Биологик ресурсларнинг экологик функцияси

Ўсимлик ва ҳайвонларнинг биосферадаги роли ва аҳамияти. Кишиларнинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига таъсири уларни муҳофаза қилиш масалалари. Қўриқхоналар ва уларнинг роли. “Қизил китоб” ва унинг экологик аҳамияти. Ўзбекистоннинг биологик ресурслари ва улардан фойдаланишнинг экологик муаммолари.

Барқарор ривожланиш ва унинг экологик жиҳатлари

Барқарор ривожланиш тушунчаси ва моҳияти. “Рим клуби” ва унинг “Бизнинг умумий уйимиз” маърузаси. Барқаро ривожланиш концепцияси иқтисодиёт-жамият-табиат тизими. Барқарор ривожланиш мавзулари, тамойиллари ва экологик, иқтисодий ва ижтимоий мезонлари. Истеъмолчилик “Экологик из” Концепцияси. 21 аср кун тартиби. Барқарор ривожланиш бўйича Йоханнесбург анжумани. БМТнинг Мингйиллик ривожланиш мақсадлари Ўзбекистоннинг илгари сурган экологик ташаббуслари. Ўзбекистоннинг барқарор ривожланиш концепцияси. Барқарор ривожланишни таълим тизимига интеграциялаш.

Экологик таълим ва тарбия

Экологик таълим ва тарбия тушунчаси. Ўзбекистон Республикасининг таълим тўғрисидаги қонуни ва Кадрлар тайёрлаш миллий дастуридагиэкологик талаблар барқарор ривожланиш таълимининг экологик жиҳатлари. Миллий экологик таълим –тарбиянинг узлуксизлиги ва узвийлиги. Экологик тарбия- маънавий тарбиянинг узвий қисми. Экологик дунёқараш.Миллий хилма хиллик ёшларни табиатга нисбатан ҳурмат руҳида тарбиялаш ҳамда эҳтиёткорона масъулиятли ёндашиш этикасини шакллантириш. Экологик саводсизликни олдини олиш. Экологик онг ва маданият. Юксак маънавиятли шахс модели.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотлар касбий тайёргарликнинг босқичи ва шунинг учун ҳам уни замон талабига мос равишда ўтказиш зарур. Амалий машғулот талабадан экология бўйича олган назарий билимларини амалий тарзда мустаҳкамлаши, чуқурлаштириши ва умумийлаштириши ҳамда талабанинг мустақил фикрлаш, воқеликни экологик жиҳатдан тахлил қила олиш талаб қилинади, ҳамда қуйидаги мавзулар тавсия этилади.

-Табиат инсон жамият муносабатларини англаш, экологик хавфсизликка таҳдид солувчи муаммоларни ёритиш;

-Экологик омилларни таснифлаш;

-Популяция турнинг система ва экосистема элементи сифатида кўрсатиш;

-Экотизим, продуцент, консумент, редуцент функциялари моҳиятини схематик равишда кўрсатиш;

-Атмосфера функциялари ва бугунги кундаги муаммоларни ёритиш ва олдини олишга талаблар;

-Гидросфера функциялари ва бугунги кундаги муаммоларни ёритиш ва олдини олишга талаблар;

-Литосфера функциялари ва бугунги кундаги муаммоларни ёритиш ва олдини олишга талаблар;

-Ўсимлик ва ҳайвонотларни биосферадаги роли, Ўзбекистонда биохилма хиллигини сақлашда муҳофаза этиладиган ҳудудларни харитаси билан ишлаш.

-Барқарор ривожланишнинг экологик жиҳатлари ёритиш;

-Таълим тўғрисидаги қонун ва Кадрлар тайёрлашнинг миллий дастурдаги экологик талаблар.

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Мустақил иш учун белгиланган мавзуларни талаблар мустақил равишда кўрсатилган адабиётлар ёрдамида ўзлаштириб жорий, оралиқ назорат шаклида ёки дарсликлардан ташқари вақтда реферат ёки мулоқот тарзида топширадилар.

Талаба мустақил ишни тайёрлашда фаннинг ҳусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади.

Амалий машғулотларга тайёргарлик

-Дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;

-Тарқатма материаллар бўйича маъруза қисмини ўзлаштириш;

-Махсус адабиётлар бўйича фан бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;

-Талабанинг ўқув, илмий тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фан бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;

-Фаол муаммоли ўқтиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари;

-Табиий ресурслар таснифи;

-Глобал, минтақавий ва маҳаллий миқёсдаги экологик муаммолар;

-Қизил китоб ва унинг атроф муҳитни муҳофаза қилишдаги аҳамияти;

-Алтернатив энергиянинг зарурияти;

-Орол денгизини қуриши оқибатида келиб чиқаётган экологик муаммолар;

-Тупроқларни пестидцидлар билан ифлосланиши ва уларни олиш.

Информацион методик таъминот

Дарслик ўтишда мавзуларнинг мураккаб ва оддийлигига қараб таълимнинг замонавий усуллари педагогик ва ахборот коммуникация (медитаълим, амалий таълим, локал, электрон дидактик усуллар қўлланилади). Таъминот вазифаси замонавий дарсликлар, ўқув қўлланмалар ва бошқа ўқув услубий адабиётлар, диссертациялар, монографиялар, илмий мақолалар, амалий кўрсатмалар. Электрон адабиётлар, интернет ва бошқа маълумотлар бажаради. Амалий мушғулотларида кичик гуруғлар мусобақалари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш педагогик технологияларидан, гуруҳли фикрлаш педагогик технологияларини қўллаш назарда тутилади.

Тавсия этиладиган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар

1. Турсунов Х.Т., Рахимова Т.У, Экология.-.: “Chinor ENK”, 2006
2. Эргашев А., Умумий экология. –Т.: “Ўзбекистон”, 2003
3. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология просвещение М.1988
4. Одум Ю. Экология в 2томах М.Мир 1986
5. Отабоев Ш.М., Набиев М «Инсон ва Биосфера» Тошкент, «Ўқитувчи» 1995
6. Nigmatov A.N. O'zbekiston Respublikasining ekologiya huquqi. –Toshkent.: “G'ofur G'ulom”, 2003

Қўшимча адабиётлар

1. Акимова Т.А., ХаскинВ.В. Экология. –“ЮНИТИ”,1998
2. Бекназаров Р.У., Новиков Ю.В. Охрана природы. –Т.: “Ўқитувчи”, 1995
3. Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О. Основы экологии том1 Общая экология книга1. – Т.: «Мехнат», 2001
4. Дажо Р. Основы экологии.мм.: «Прогресс», 1975

5. Национальный доклад.// О состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов Республике Узбекистан. –Т.: «Ўқитувчи», 2002
6. Национальный доклад.// О состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов Республике Узбекистан. –Т.: «Chinor ENK», 2009
7. Популярная экологическая энциклопедия Республики Узбекистан, в 4томах. –Т.: “Chinor ENK” , 2008**.**
8. Реймерс Н.Ф. Природопользование/ Словарь справочник М.: “Мысль”, 1990
9. Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества: Коцептуальная экология.-М.: «Россия молодая», 1992
10. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби/ Красная книга Республики Узбекистан, в 2томах.-Т «Chinor ENK», 2009
11. Ergashev A., Ergashev T Ekologiya,biosfera va tabiatni muhofaza qilish-T.,2005
12. Эргашев А.Э., Шералиев А.Ш., Сувонов Х.А., Эргашев Т.А. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш.Тошкент “Фан”.2009
13. Nigmatov A., Turabayev A.H. Ekologiya fanidan amaliy mashg’ulotlar. Toshkent, “Mumtoz soz”, 2012.
14. Nigmatov A., Turabayev A.H. Ekologiya huquqi fanidan amaliy mashg’ulotlar. Toshkent, “Mumtoz soz”, 2012.

Интернет сайтлари

www.ziyonet.uz
www.uznature.uz
www.un.org/esa/sustdev/
www.unesco.org
www.unep.org
www.undp.org
www.unece.org/env/esd/
www.worldresourcas.org
www.unfra.org
www.who.org

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО

ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

КАРШИНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА «ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИИ»

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А

ПО ПРЕДМЕТУ «ЭКОЛОГИЯ»

Для направлений бакалавриата: 5310100-теплоэнергетика, 5542000-разработка и эксплуатация нефте-газовых месторождений

Общее число учебных часов	-60/64
из них	
лекции	-18
лабораторные занятия	-10
практические занятия	- 8
самообразование	-24/28

Карши - 2012

Рабочая программа дисциплины разработана согласно типовой учебный программы утвержденной Министерством высшего и среднего специального образования от 14.03 2011 г. за № БД-2

Составитель: **Мурадов Ш.О - доц., зав.кафедрой «Защита окружающей среды и экологии»**

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании каф. «Защита окружающей среды и Экологии» за №_22 от 02.07.2012 г. и факультета Энергетики за №01 от 29.08.2012 г. Утверждена на заседании методического Совета института за № 1/2 от 03.09.2012 г.

Зам. председателя
методического Совета института _____ **доц. Р.А. Аликулов**

Председатель методической
комиссии факультета энергетики **доц. М.М. Файзиев**

Зав.кафедрой «ЗОС и Э» **доц. Мурадов Ш.О.**

Содержание

Введение…….. 4

I. Основные цели, задачи и составные части дисциплины….. 4

1.1 Основные цели и задачи…….....4

1.2 Основные главы и изучаемые проблемы предмета…….....5
1.3 Связь с другими науками и производством…..…….....6
II. Перечень учебного материала…….....6
2.1. Перечень учебных занятий и объем выделенных часов …….....6
2.2. Учебно-методическая технологическая карта лекционно-практических занятий по предмету «Экология»…….....7

2.3. Темы самостоятельного образования……11
2.4. Контроль знании студентов по предмету…… …….....11

III. Информационно-методическое обеспечение ……..... 13

3.1. Основная литература……13
3.2. Дополнительная литература……...……13
3.3. Технические средства и демонстрационный материал……... ……13
3.4. Список слайдов…….....13
3.5. Стенды……...14
IV. Новые технологии при чтении курса…….....14
V. Внесенные изменения в рабочую программу..……15

Введение

Экология, как и другие естественнонаучные дисциплины, сочетает в себе теоретическую, практическую и мировоззренческую функцию. Теоретическая функция состоит в субъективном стремлении человека глубже познать объективно существующие закономерности природы, в т. ч. законы единства живого и неживого, их взаимодействия и совместной эволюции с целью построения Научной Картины Мира.

Практическая функция экологии заключается в том, что опираясь на теоретические знания, человек может более осознанно и эффективно противостоять тенденции антропогенного разрушения биосферы, рационально эксплуатировать природные ресурсы, научно обоснованно управлять естественными, промышленно-аграрными и социальными системами, строить природно-полноценный и устойчивый мир не только для себя, но и для будущих поколений.

Сегодня нельзя не заботиться о будущем биосферы. Судьба биосферы воспринимается мировым сообществом как единство природных, техногенных и духовных элементов. Многие сегодня уже пришли к пониманию того, что социальные проблемы теснейшим образом связаны с экологическими, а современная экология, в свою очередь, немыслима без взаимодействия с социологией, политологией, этикой, духовностью и другими общественными дисциплинами. Из сказанного выше логично вытекает мировоззренческая функция экологии: научить человека мыслить экологично, с осознанием того, что человек является частью природы, видеть и оценивать результаты своего вмешательства в природные процессы, находить решения, сочетающие как экономические, так и экологические интересы.

1.Основные цели, задачи и составные части дисциплины

1.1. Основные цели и задачи

Экология как наука подразделяется на следующие части: 1. Общая экология, которая подразделяется на биогеоценологию, экологию человека, аутэкологию и синэкологию. Последние на экологию растений и экологию животных; 2. Глобальная экология; 3. Региональную экологию, она подразделяется на экологию сельского хозяйства (агроэкология), экологию городов и экологию промышленности, от которой выделяется Инженерная экология; 4. Эволюционная экология.

В данной программе освещаются в основном вопросы общей экологии (с основами охраны природы). Задачи экологии применительно к деятельности инженера промышленного производства или проектно-конструкторского предприятия. Г.В. Стадницкий и А.И. Радионов (1988) формулируют следующим образом: оптимизация технологических, инженерных и проектно-конструкторских решений, исходящих из минимального ущерба окружающей среде и здоровью человека; прогнозирование и оценка возможных отрицательных последствий действующих, реконструируемых и проектируемых предприятий для окружающей среды, человека, животных, растений, сельского, лесного и рыбного хозяйства; своевременное выявление и корректировка конкретных технологических процессов, наносящих ущерб окружающей среде, угрожающих здоровью человека, отрицательно влияющих на природные и антропогенные системы.

Общая экология-наука о закономерностях взаимосвязей и взаимодействии организмов и их сообществ между собой и со средой обитания. Общая экология, в свою очередь, подразделяется на Аутэкологию и синэкологию. Аутэкология исследует отношения и взаимодействия со средой особи какого-либо вида, его популяции и всего вида, поэтому ее еще называют экологией особей. Синэкология изучает взаимосвязи разных совместно обитающих организмов друг с другом и с условиями абиотической среды.

Аутэкология и синэкология теснейшим образом переплетаются с экологией растений (фитоэкологией) и экологией животных (или зооэкологией). Самостоятельным ответвлением общей экологии является экология человека, так как взаимодействия человека и среды тесно связано с законами экономического, социального и политического характера, ее еще называют социальной экологией.

Основной задачей предмета является изучение следующих вопросов:

-биологическая система, экологическая система и биоценоз, структурная и пространственная характеристика экосистем;

-основные законы экологии, пространственно-эволюционные закономерности;

-общая характеристика экологических факторов, особенности экологических факторов. Экологические процессы;

-общие закономерности энергетики, энергия трофических цепей и экосистем;

-круговорот веществ и биогеохимические циклы;

-структурные и пространственно-временные особенности экосистем, общие закономерности функционирования экосистем;

-факторы эволюции, общие закономерности эволюции экосистем.

1.2. Основные главы и изучаемые проблемы предмета

Основными изучаемыми проблемами являются: 1.Экологические системы. 2.Законы биоэкоса. 3.Экологические факторы. 4.Энергетика организмов и экосистем. 5.Круговорот веществ в экосистемах. 6.Функционирование экосистем. 7.Эволюция экосистем.

В каждой главе рассматривается нижеследующие вопросы:

- Экология как наука, взаимосвязь экологии с другими дисциплинами, основные подразделения экологии, задачи экологии, к истории экологи;.
- Понятие системы, системный анализ и системный подход, система биологическая и ее иерархичность, надорганизменные биосистемы;
- Определение экологической системы, ее особенности, биогеоценоз, биоценоз и экотоп, особенности взаимосвязей в биогеоценозах;
- Популяция и экосистема, биомы и биосфера, экологическая ниша, жизненная форма, ареал;
- Понятие закономерности и закона, основной закон биоэкоса, законы Коммонера и их экологическая интерпретация;
- Системные и эволюционные законы, законы разнообразия, закон физико-химического единство живого вещества, экологические принципы и правила;
- Определения и классификация экологических факторов, Абиотические и биотические факторы, Экологическая пластичность и валентность;
- Зональность факторов, стенобионтность и эврибионтность, лимитирующие факторы, Законы минимума и толерантности, взаимодействие экологических факторов, экологические процессы;
- Понятие энергии, эксергия (качество энергии), солнце - основной источник энергии биосферы, фотосинтез и хемосинтез, клеточные преобразователи энергии, автотрофность человечества;
- Трофические цепи, сети, уровни и циклы, разложение органических веществ, продуктивность экосистем, экологические пирамиды, преобразование энергии в трофических цепях, негэнтропия, роль человека в энергетике Земли;
- Большой и малый круговорот, биогеохимический цикл, круговороты углерода, азота, кислорода и водорода, круговорот других элементов;
- Общие понятия, организация, пространственно-временные границы и зональность экосистем, временные аспекты зональности;

- Устойчивость экосистем, сукцессия, самодвижение и саморазвитие, саморегуляция и самоорганизация, самоуправление;
- Случайна ли жизнь на Земле?, материальное единство мира, общая схема эволюции Вселенной, факторы эволюции: пространство и время, излучения и поля, землетрясение и вулканизм, метеориты, климат, некоторые общие выводы;
- Направленность эволюции, экогенез, составные части эволюции экосистем, критические и высокоградиентные эпохи, волны эволюции;

1.3. Связь с другими науками и производством.

Экология – биологическая дисциплина. Прежде всего, потому, что в системе "организмы – среда" определяющей компонентой являются организмы как наиболее сложные составляющие системы. В то же время именно эта компонента в определенном смысле является наиболее "слабой", зависящей от среды. Для организма важна "погода" среды, в то время как "у природы нет плохой погоды". Тем не менее, ухудшение среды обитания, будучи безразличным для среды, бумерангом бьет по организмам. Среда не воспринимает своего ухудшения, ухудшение воспринимается только организмами. Именно поэтому экология базируется на таких биологических дисциплинах как физиология, генетика, биофизика, эволюционная биология и др. У этих дисциплин позаимствованы многие методы исследований и часть понятийно – терминологического аппарата экологии.

С другой стороны то, что мы понимаем под компонентой "среда", является объектом изучения геологии, геохимии, гидрологии географии и других наук о Земле. Следовательно, экологию можно рассматривать как науку, возникшую на стыке биологии и наук о Земле.

Однако практические задачи экологии и охраны природы решаются преимущественно инженерными и химико-технологическими методами (обработка отходов, очистка бытовых и промышленных стоков, использование нетрадиционных источников энергии и др.). Поэтому экология теснейшим образом связана с техническими и технологическими дисциплинами.

В целом экологию следует рассматривать как синтетическую науку, более или менее тесно связанную не только с перечисленными выше, но и со многими другими дисциплинами (экономикой, ядерной физикой, математикой, демографией и т.д.).

В настоящее время экология – бурно развивающаяся наука. И, как любая другая наука, она не только впитывает в себя идеи смежных дисциплин, но и сама претерпевает дифференциацию.

Однако, как уже было указано выше, мы наблюдаем также интеграцию экологии с другими науками. В процессе интеграции экология оказалась как бы на перекрестке естественных и технических наук, с одной стороны, и общественно – политических, с другой. Возможно, что уже в недалеком будущем именно экология станет ядром супернауки, которая объединит все наши научные знания в единое целое (не в смысле энциклопедического сборника, а в смысле системы общих знаний).

2. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

2.1. Перечень учебных занятий и объем выделенных часов

Учеб. сем.	Вид занятий				
	лекции	Практ.	Лаб.	Курс раб.	Сам. обр.
1. Очное отделения					
6-сем	18	8	10	-	24/28

2.2 Учебно-методическая технологическая карта лекционно-практических занятий по предмету «Экология»

№	Тема занятий	План и краткое содержание занятий	Выделенные часы	Наименование и количество стр. использованной литературы	Наименование средств обучения	Вид контроля		
						Тестовый опрос	Письменная работа	Реферат или отчет
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Лекционные занятия								
1.	Ведение: сущность, взяимосвязь, основные подразделения, задачи и история развития экологии.	1.Экология как наука; 2. Взаимосвязь экологии с другими дисциплинами; 3. Основные подразделения экологии; 4. Задачи экологии; 5. К истории экологии; Дается общее понятие о сущности и развитии науки экология.	2	1 (105 – 128), 2 (3 – 17), 4 (4-13), 6(92 – 106), 10(3-17), 3(3-10)	Слайды			+
2.	Экологические системы. Биологические системы.	1.Понятие система; 2.Системный анализ и системный подход; 3.Система биологическая и её иерархичность; 4.Надорганизменная биосистема; Раскрывается сущность понятия система и биосистема;	2	2(17-24), 4(14-20), 10(64-73).	Слайды			+
3.	Экологическая система и биогеоценоз	1.Определение экологической системы, её особенности; 2.Биогеоценоз; 3.Биоценоз и экотоп; 4.Особенности взаимосвязей в биогеоценозах; Подробно изучается экосистема и биогеоценоз.	1	2(17-24), 4(20-25), 10(64-73)	Слайды			+
4.	Структурная и пространственная характеристика экосистем	1. Популяция как экосистема; 2. Биомы и биосфера; 3. Экологическая ниша; 4. Жизненная форма; 5. Ареал; Освещается структурная и пространственная характеристика экосистем.	1 **1ТК**	2(25-37), 4(24-27)	Слайды			+
5.	Законы биоэкоса, основные законы экологии	1. Понятие закономерности и закона; 2. Основной закон биоэкоса; 3.Законы Коммонера и их	1	2(46-53), 4(28-33)	Слайды			+

		экологическая интерпретация; Освещаются основные законы экологии.						
6.	Пространственно-эволюционные закономерности	1.Системные и эволюционные законы; 2.Эаконы разнообразия; 3.Закон физико-химического единства живого вещества; 4.Экологические принципы и правила; Освещается сущность основных системных и эволюционных законов.	1	4(33-35), 5(115-159)	Слайды			+
7.	Экологические факторы. Общая характеристика экологических факторов	1.Определение и классификация экологических факторов; 2.Абиотические и биотические факторы; 3.Экологическая пластичность и валентность; Поясняется сущность экологических факторов.	1	2(37-43), 5(37-43)	Слайды			+
8.	Особенности экологических факторов. Экологические процессы	1.Зональность факторов; 2.Стенобионтность и эврибионтность; 3.Лимитирующие факторы; 4.Законы минимума и толерантность; 5.Взаимодействие экологических факторов; 6.Экологические процессы; Освещаются основные особенности экологических факторов и процессов.	1 **2ТК**	2(43-45), 4(42-49)	Слайды			+
9	Энергетика организмов и экосистем. Общие закономерности энергетики	1.Понятие энергии; 2.Эксергия (качество энергии); 3.Солнце - основной источник энергии биосферы; 4.Фотосинтез и хемосинтез; 5.Клеточные преобразования энергии; 6.Автотрофность человечества; Освещаются общие вопросы и закономерности энергетики.	2	2(74-76), 4(50-55), 5(107-154)	Слайды			+
10	Энергетика трофических цепей и экосистем	1.Трофические цепи, сети, уровни и циклы; 2.Разложение органических веществ; 3.Продуктивность экосистем, экологические пирамиды; 4.Преобразование энергии в	2	2(77-87), 4(55-66), 5(107-154)	Слайды			+

		трофических цепях; 5.Негэнтропия; 6.Роль человека в энергетике; Земли. Раскрывается сущность энергетики трофических цепей и экосистем						
11	Круговорот веществ в экосистемах. Круговорот веществ и биогеохимические циклы	1.Большой и малый круговорот; 2.Биогеохимический цикл; 3.Круговорот углерода, азота, кислорода и водорода; 4.Круговорот других элементов; Освещается сущность всевозможных круговоротов веществ. **ПК**	1 **ЗТК**	4(67-79), 5(197-237)	Слайды			+
12.	Функционирование экосистем. Структурные и пространственно – временные особенности экосистем	1.Общие понятия; 2.Организация экосистем; 3.Пространственно-временная граница экосистем; 4.Зональность экосистем; 5.Временные аспекты; зональности; Освещаются основные аспекты экосистем.	0,5	2(80-89), 5(238-206)	Слайды			+
13.	Общие закономерности функционирования экосистем	1.Устойчивость экосистем; 2.Сукцесия; 3.Самодвижение и саморазвитие; 4.Саморегуляция и самоорганизация; 5.Самоуправление; Освещаются общие закономерности функционирования экосистем.	0,5	2(89-96), 5(266-276)	Слайды			+
14.	Эволюция экосистем. Факторы эволюции	1.Случайна ли жизнь на Земле; 2.Материальное единство мира; 3.Общая схема эволюции Вселенной; 4.Факторы эволюции: пространство и время, излучения и поля, землетрясения и вулканизм, метеориты, климат; Освещаются основные факторы эволюции.	1	2(97-113), 5(277-297)	Слайды			+
15	Общие закономерности, эволюции экосистем	1.Направленость эволюции; 2.Экогенез; 3.Составные части эволюции экосистем; 4.Критические и	1	2(112-118), 5(297-327)	Слайды			+

		высокоградиентные эпохи; 5.Волны эволюции; Разъясняются общие закономерности эволюции экосистем.	**4ТК**	**ИК**				
2. Лабораторные занятия								
1.	Проанализировать экологический участок как биом и описать экологические ниши	Экологический участок рассмотреть как единый биом-т.е. как определенная физико-географическая область биосферы с характерной фауной и флорой или как биота «биотическое сообщество» - т.е. сообщество взаимосвязанных друг с другом организмов, живущих на определенном участке суши или водоема. Выделить и описать экологические нишы на суше, воде и растительности.	2	2(17-37), 4(14-27), 5(238-276)	Слайды, GPS, Микроскоп, рулетка, компас			+
2	Проанализировать жизненные формы и ареалы	Разграничить и увязать наземные биомы, т.е. группы видов со сходными чертами приспособления к среде – адаптированные. Выделить ареалы.	2	2(17-37), 4(14-27), 5(238-276)	Слайды, GPS, Микроскоп, рулетка, компас			+
3	Проанализировать абиотичсекие и биотичсекие факторы среды	Проанализировать наличие важнейших экологических факторов на участке (табл. 1.3, лит. 1, с. 38), проанализировать экологические факторы (абиотические и биотические) по классификации И.Н.Пономаревой (лит.1 таб. 1.4. с.39). выделить главные или ведущие и второстепенные (сопутствующие, фоновые) факторы.	2	2(17-37), 4(14-27), 5(238-276)	Слайды, GPS, Микроскоп, рулетка, компас			+

4	Проанализировать свойства организмов по экологической пластичности, валентности, зональности, стенобиотности и эврибиотности.	Выявить свойства организмов как – пластичность, валентность, спектр вида, зональность, стенобиотность и эврибоиотность, экологический пессимум, минимум и максимум.	2	2(17-37), 4(14-27), 5(238-276)	Слайды, GPS, Микроскоп, рулетка, компас			+
5	Проанализировать лимитирующие факторы, закон минимума и толерантности	На экологической участке оцениваются лимитирующие факторы, проверяются законы минимума и толерантности.	2	2(17-37), 4(14-27), 5(238-276)	Слайды, GPS, Микроскоп, рулетка, компас			+
		3. Практические занятия						
1	Описать географическое расположение экологического участка и оценить ландшафт	Выполняется географическое описание участка. Дается оценка ландшафту местности.	2	2(17-37), 4(14-27), 5(238-276)	Слайды, GPS, Микроскоп, рулетка, компас			
2	Оценка природных систем	Осуществить оценку экосистем и биосистем. Выявить основные типы. Определить количество организмов, выявить популяции и связи между ними.	2	2(17-37), 4(14-27), 5(238-276)	Слайды, GPS, Микроскоп, рулетка, коипос			
3	Описать экологический участок как биогеоценоз	Изучаются всевозможные схемы биогеоценозов (по В.Н.Сукачеву, И.Н. Понамаревой, Ш.О.Мурадову) и дается оценка экологическому участку. Определяют состояние основных компонентов и составляется схема.	2	2(17-37), 4(14-27), 5(238-276)	Слайды, GPS, Микроскоп, рулетка, компас			
4	Описать взаимодействие экологических	Изучать на экологическом участке сущность взаимодействия экологических	2	2(17-37), 4(14-27), 5(238-276)	Слайды, GPS,			

	факторов и процессов	факторов (абиотических и биотических) и процессов.			Микроскоп, ру-летка, компас			

2.3. Темы самостоятельного образования

№ п.п	Название темы	Рекомендуемая литература
1.	Сущность и история науки Экология (реферат 1) 5 ч.	2(3-17), 5(4-13), 13(8-10) WWW.portal.vkdy.kz:1010/2276/ unital/istoria.ppt.
2.	Экологические законы, закономерности, принципы и правила. (реферат 2) 5 ч.	2(46-53), 4(28-36), Интернет
3.	Энергетика организмов и круговорот веществ в экосистемах. (реферат 3) 5 ч.	2(74-87), 4(50-79), 5(197-237), Интернет
4.	Функционирование и эволюция экосистем (реферат 4) 4 ч.	4(80-118), 5(238-327), Интернет

2.4. Контроль знаний по предмету

2.4.1 Таблица расчета рейтинговых баллов по предмету "Экология"

№ П.п	Вид контроля	Число контроля	Количество баллов за 1 контроль	Максимальный балл
1.	За выполнение лабораторных работ	5	2	10
2.	За выполнение практических работ	4	5	20
3.	За выполнение самостоятельного образования	4	5	20
4.	Текущий контроль (ТК)	2	10	50
5.	Промежуточный контроль (ПК)	1	20	20
	Итоговый контроль (ОК)	1	30	30
	Всего	8	-	100

2.4.2. Критерий оценки текущего контроля по предмету "Экология".

№	Вид контроля	Балл

п.п		
1.	<u>За выполненную и защищенную лабораторную и практическую работу:</u> - полное выполнение лабораторной и практической работы, понимание сущности и значения, объяснение выполненной работы и использования теоретических знаний в практике, сдача отчета, ответы на все вопросы; - выполнение лабораторной работы, пояснение сущности, сдача отчета и ответы на вопросы; - старание выполнить лабораторную работу, понимать сущность и цель, выполнение работы и недостатки в сдаче работы; - не выполнение, нет понятия и не понимание сущности работ;	**4** **3** **2** **0**
2. 2.1.	<u>За выполнение самостоятельного образования:</u> За подготовку и защиту рефератов: - подготовка рефератов по теме, защита на высоком уровне, объяснение и рассуждение по теме, полноценные ответы на все вопросы, имеет своё мнение; - подготовка рефератов по теме, умеет защитить, умеет объяснить материал, отвечает на вопросы; - подготовка рефератов по теме, старание защитить, объясняет материал, недостаточно отвечает на вопросы; - Неполноценный или отсутствие реферата.	**4** **3** **2** **0**

2.4.3 Критерии промежуточного контроля

Промежуточный контроль проводится по материалам лекционных занятий. В одном семестре проводится 1промежуточный контроль – в письменной или тестовой формах. Оценивается в 20% от общего балла, т.е. 20 баллов. Проводится преподавателем.

Письменная работа ПК проводится по следующим критериям: Выделяется максимум 20 баллов. В каждом билете минимум 3 вопроса, возможно включение тем самостоятельной работы. Используются критерии оценки, приведенные в таблице 1.

Таблица 1.

Критерии оценки письменных работ

Оценивается	Критерии оценки	Выставленный балл (% от общего балла)
Оценка за каждый вопрос	1. За полный и правильный ответ	60 % (12 баллов)
Общая оценка за "письменную работу"	2. Творческий подход к ответу 3. Использование опорных (ключевых) понятий при ответах 4. Объем работы 5. Чистописание	10 % (2 балла) 10% (2 балла) 10 % (2 балла) 10 % (2 балла)
	Всего	100 % (20 баллов)

2.4.4. Критерии оценки итогового контроля

Письменная работа итогового контроля проводится в следующем порядке:

1) Если ИК проводится в виде теста, каждому студенту выдается тест с минимумом 200 вопросов и оценка выводится по числу правильных ответов;
2) Если ИК проводится в виде письменной работы, то студентам выдаются билеты по 5 вопросов и выделяется 30 баллов. Для оценки ИК используются критерии приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Критерии оценки письменной работы

Оценивается	Критерии оценки	Выставленный балл (% от общего балла)
Оценка за каждый вопрос	1. За полный и правильный ответ	60 % (18 баллов)
Общая оценка за "письменную работу"	2. Творческий подход к ответу 3. Использование опорных понятий при ответах 4. Объем работы 5. Чистописание	10 % (3 балла) 10% (3 балла) 10 % (3 балла) 10 % (3 балла)
	Всего	100 % (30 баллов)

III. Информационно – методическое обеспечение

3.1. Основная литература

1. **Каримов И.А.** Узбекистан на пороге XXI века: угрозы безопасности, условия и гарантии прогресса. – Т.: Узбекистан, 1997.-315 с.
2. **Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О**. – Основы экологии – Т.1. Общая экология. Кн.1.-Т.: Мехнат, 2001.-328 с.
3. **Лосев А.В., Провадкин Г.Г.** Социальная экология.- М.: Владос, 1998.-315 с.
4. **Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю., Мальгин О.Н., Рузиев Ш.М., Мурадов О.Э.-** Экология: Ч.1. Общая экология (курс лекции). Мини-учебник для небиологических специальностей ВУЗов.-Т.: Из-во Chinor ENK, 2002.-164 с.
5. **Мурадов Ш.О.** - Основы экологии. – Т.1. Общая экология Кн 2. – Т.: Chinor ENK. 2006. – 392 с.
6. **Пономарёва И.Н., Соломин В.П., Карнилова О.А.** Общая экология. Уч.пос. -Ростов на Дону: Феникс, 2009.-538 с.
7. **Рахимбеков Р.У**. Отечественная экологическая школа: история ее формирования и развития. – Т.: Шарк, 1995. – 256 с
8. **Турсунов Х.Т., Рахимова Т.У**. Экология.-.: “Chinor ENK”, 2006

3.2. Дополнительная литература

9. Бурыгин В.А., Марцинковская М.И. Сельское хозяйство и экология. – Т.: Мехнат, 1990. – 168 с.

10. Дарвин Ч. Происхождение видов. – Л.: ОГНЗ – сельхоз ГИЗ., 1935. – с. 231-260 с.

11. Одум Ю. Основы экологии. – М.: Мир, 1975. – 740 с.

12. Стадницкий Г.В., Радионов А.И., Экология.- М.: Высшая школа, 1988. – 272 с.

13. Мурадов Ш.О. Методическое указание по выполнению лабораторных работ по предмету "Экология". – Карши: 2010. – 8 с.

14. Мурадов Ш.О. Методическое указание по выполнению самостоятельных работ и оценки рейтинга по предмету "Экология". – Карши: 2010. – 12 с.

15. Мурадов Ш.О. Мониторинг окружающей среды и актуальные вопросы экологии. – Карши: Насаф, 2009. - 108с.

3.3. Технические средства и демонстрационный материал

№	Наименование	Марка
1.	Мультимедийный проектор	PRIJECTOR ACER PD 112 ANSI 1200
2.	Мультимедийный проектор	OVERHEAD PROJ 3M1708 17 xx
3.	Компьютер	Пентюм - 4
4.	Ноутбук	DELL
5.	GPS	Leica SR 20
6.	Микроскоп	MB-30

3.4. Список слайдов:

1. Взаимосвязь экологии с др. науками
2. Дерево экологических дисциплин
3. Иерархические уровни организации живой материи и их взаимодействия со средой
4. Гомеостаз в популяции животных, регулируемый доступностью пищи
5. Структурно – функциональная схема биогеоценоза
6. Пространственное подразделение популяции
7. Жизненные формы покрыто – семенных и хвойных растений
8. Адаптации и их сущность
9. Математическая модель экологической ниши
10. Вариации термина "Ареал"
11. Важнейшие факторы и их характеристика
12. Классификация экологических факторов среды
13. Температурный диапазон жизни на Земле
14. Зональность экологических факторов в координатах "фактор – жизнедеятельность"
15. Классификация организмов по толерантности и валентности
16. Терминирование экологических процессов
17. Солнечная радиация в системе Земля – атмосфера
18. Затраты энергии разного вида на получения 1 ккал условного топлива
19. Энергетические показатели биосферы
20. Схема трофического цикла
21. Классическая пирамида чисел Элтона
22. Поток энергии в пищевых цепях
23. Обобщенная пирамида биомасс и энергии
24. Некоторые пирамиды биомасс в биосфере
25. Обобщенная схема круговорота углерода в природе
26. Упрощенная схема круговорота азота в природе
27. Баланс продуцирование и расхода кислорода Земли
28. Положение экосистем в структурной организации материи
29. Локальная и глобальная устойчивость
30. Виды устойчивости в функционирующих экосистемах
31. Естественная сукцессия сообществ в условиях умеренного климата
32. Циклическая модель эволюции Вселенной
33. Синхронность и метахронность природных явлений. Возраст тектоно-магматических эпох в истории Земли

3.5. Стенды

1. Карта охраны природы Узбекистана

2. Атлас земельных ресурсов Узбекистана
3. Атлас почвенного покрова Р. Узбекистан
4. Экологический участок
5. Красная книга Узбекистана.

IV. Новые технологии при чтении курса

При чтении лекций и проведений лабораторных занятий предусмотрено использовать передовые педагогические и информационные технологии. Будут использованы материалы Интернета.

Сайты: http://www.ecology.uga.edu/odum.html
http://google.yahoo.com/bin/query?p=Ecology+Odum&hc=&hs=0;
http://sciecenet.topcities.com;
http://www.soil.msu.ru/ru/scimenu.html; webmaster@gach.uga.edu;
http://www.unm.edu/news/Releases/May2odumaward.htm
Компакт дисков – Атлас мира, Природа мира и др.

V. Внесенные изменения в рабочую программу

В_____уч.году внесены нижеследующие изменения:
Изменения в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании каф. "ЗОС и Э" (пр№___от _____) и методической комиссией факультета энергетики (пр. №____ от_____)

Зав.кафедрой "ЗОС и Э" **доц. Мурадов Ш.О.**

Председатель мет. Комиссии Факультета Энергетики: **доц. М.М. Файзиев**

Внесенные изменения утверждаю:

декан факультета Энергетики: **доц. А.И. Юсупов**

"____"_____201__г.

5. ЧАСТЬ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1-ТЕМА	**ВВЕДЕНИЕ: СУЩНОСТЬ,ВЗАИМОСВЯЗЬ, ОСНОВНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ, ЗАДАЧИ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ.**

1.1. Модель образовательной технологии	
Время занятия - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек.
Форма занятия	*Проблемная лекция,дискуссия*

План лекции	1.Сущность экологической науки. 2.Взаимосвязь экологии с другими дисциплинами. 3. Основные подразделения экологии. 4.Задачи экологии. 5.Экологическое обоснование экономического критерия. 6.История развития экологии и наук о природе. 7.Научная картина мира как экологическая котегория.
Цель учебного занятия: Убедить о фундаментальном значении предмета «Экология» среди наук и многократности связей. Разъяснить основные подразделения и задачи, подробно изложить историю развития науки «Экология»,	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
1. Ознакомить с рейтинговой оценкой по предмету.	2. Подробно разъяснить сущность методики контроля рейтинга
3. Дать информацию о тематическом плане лекций по данному курсу.	4. Объяснить о последовательности и важности рассматриваемых вопросов
5. Выдать литературу.	6. Разъяснить важность рекомендуемой литературы
7. Ознакомиться с планом текущей темы.	8. Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
9. Разъяснить каждый вопрос темы.	10. Объяснить важность экологического образования в мире и республике 11. Разъяснить сущность экологии как науки 12. Рассказать о месте экологии среди наук 13. Объяснить взаимосвязь экологии с другими науками 14. Объясняются всевозможные задачи экологии 15. Подробно рассказать историю развития предмета «Экология» 16. Разъяснить основные подразделения предмета экологии
17. Осуществить опрос по контрольным вопросам	18. Выявить рейтинг освоения по данной теме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Мониторинг и Оценка	Устный контроль: блиц-опрос, вопросно-ответная форма, рейтинговая оценка.

1.2. Технологическая карта лекционного занятия на тему: «Введение в курс Экологии»

Этапы работы и время	Содержание деятельности	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (20 минут)	1.1. Оглашает название учебного курса. Объясняет сущность рейтинговой оценки (Приложение -1).	Слушает и записывает
	1.2. Ознакомливает с тематическим планом курса (Приложение -2).	Слушает и записывает
	1.3. Оглашает тему и план лекции (Приложение -3).	Слушает и записывает
	1.4. Приводит список рекомендуемой литературы (Приложение - 4).	Слушает
2. Основной этап (120 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса тем.	Отвечает на вопрос
	2.1.1. Чтобы сосредоточить внимание студентов спрашивает: «Дайте сжатую формулировку экологии как науки?» (Приложение 5).	Слушает и записывает
	2.1.2. Обобщив ответы, демонстрирует на слайдах всевозможные определения и дает интегрированный вариант (Приложение 6).	Слушает и записывает
	2.1.3. С учетом всех определений, для повышения бдительности студентов, задает вопрос: «С какими основными науками может быть взаимосвязана Экология?».	Отвечает на вопрос
	2.1.4. Проанализировав ответы, подробно дает информацию о взаимосвязи экологии с другими науками (Приложение 7).	Слушает и записывает
	2.1.5. Вместе со студентами составляет кластер: «Дерево развития экологических дисциплин». (Приложение 8).	Слушает, записывает и составляет кластер
	2.1.6. На слайдах разъясняет функции и задачи экологии (Приложение 9,10,11).	Слушает и записывает
	2.1.7. Дает подробную информацию о ретроспективе развития науки «Экология»,	Слушает и записывать

	определяет место и вклад отечественных ученых в развитии мировой экологической науки. (Приложение 12).	
3. Заключительный этап (20 минут)	3.1. Делает заключительные выводы. 3.2. Выдает самостоятельную работу №1 в рамках рассмотренных вопросов. 3.3. Отвечает на возникшие вопросы в процессе изучения темы. 3.4. Выдает тему семинарского занятия №1.	Слушает и записывает Записывает Задает вопросы, слушает и записывает Записывает

Приложение 1

Контроль знаний студентов

Таблица определения рейтинга студентов

Предмет **Экология**
Максимальный балл – 100 **ТК – 50 б**
Проходной балл – 55 **ПК – 30 б**
ИК – 20 б

№	Вид и метод контроля	Число контроля	Балл одного контроля	Сумма баллов
Текущий контроль (ТК)				
1.	Самостоятельная раб. (прак.,лаб.раб.и реф.)	2	25	50
	Всего:	2	25	50
Промежуточный контроль (ПК)				
4	ПК - 2	1	20	20
	Всего:	1		20
Итоговый контроль (ИК)				
5	ИК	1	30	30
	Всего:	7		100

Приложение 2

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ ПО КУРСУ "ЭКОЛОГИЯ"

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ: СУЩНОСТЬ,ВЗАИМОСВЯЗЬ, ОСНОВНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ, ЗАДАЧИ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ.

1.Сущность экологической науки
2.Взаимосвязь экологии с другими дисциплинами
3.Основные подразделения экологии
4.Задачи экологии
5.Экологическое обоснование экономического крикритерия
6.История развития экологии и наук о природе
7.Научная картина мира как экологическая котегория

ТЕМА 2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Подтема 2.1. Биологические системы.
1. Понятие системы.
2. Системный анализ и системный подход
3. Система биологическая и ее иерархичность.
4. Надорганизменные биосистемы.

Подтема 2.2. Экологическая система и биоценоз.
1. Определение экологической системы, ее особенности.
2. Биогеоценоз.
3. Биоценоз и экотоп.
4. Особенности взаимосвязей в биогеоценозах.

Подтема 2.3. Структурная и пространственная характеристика экосистем.
1. Популяция как экосистема.
2. Биомы и биосфера.
3. Экологическая ниша.
4. Жизненная форма.
5. Ареал.

ТЕМА 3. ЗАКОНЫ БИОЭКОСА

Подтема 3.1. Основные законы экологии.
1. Понятие закономерности и закона.
2. Основной закон биоэкоса.
3. Законы Коммонера и их экологическая интерпретация.

Подтема 3.2. Пространственно-эволюционные закономерности.
1.Системные и эволюционные законы.
2 Законы разнообразия.

3.Закон физико-химического единство живого вещества.
4.Экологические принципы и правила.

ТЕМА 4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Подтема 4.1. Общая характеристика экологических факторов.
1. Определения и классификация экологических факторов.
2. Абиотические и биотические факторы.
3. Экологическая пластичность и валентность.

Подтема 4.2. Особенности экологических факторов.
Экологические процессы
1.Зональность факторов.
2. Стенобионтность и эврибионтность.
3. Лимитирующие факторы.
4.Законы минимума и толерантности.
5. Взаимодействие экологических факторов.
6. Экологические процессы.

ТЕМА 5. ЭНЕРГЕТИКА ОРГАНИЗМОВ И ЭКОСИСТЕМ

Подтема 5.1. Общие закономерности энергетики.
1. Понятие энергии.
2. Эксергия (качество энергии).
3. Солнце - основной источник энергии биосферы.
4. Фотосинтез и хемосинтез.
5. Клеточные преобразователи энергии.
6. Автотрофность человечества.

Тема 5.2. Энергетика трофических цепей и экосистем
1 .Трофические цепи, сети, уровни и циклы.
2. Разложение органических веществ.
3. Продуктивность экосистем, экологические пирамиды.
4. Преобразование энергии в трофических цепях
5. Негэнтропия.
6. Роль человека в энергетике Земли.

ТЕМА 6. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ЭКОСИСТЕМАХ

Подтема 6.1. Круговорот веществ и биогеохимические циклы.
1. Большой и малый круговорот.
2. Биогеохимический цикл.
3. Круговороты углерода, азота, кислорода и водорода.
4. Круговорот других элементов.

ТЕМА 7. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭКОСИСТЕМ

Подтема 7.1. Структурные и пространственно-временные особенности экосистем.

1.Общие понятия.
2. Организация экосистем.
3. Пространственно-временные границы экосистем.
4. Зональность экосистем.
5. Временные аспекты зональности.

Подтема 7.2. Общие закономерности функционирования экосистем.

1. Устойчивость экосистем.
2. Сукцессия.
3. Самодвижение и саморазвитие.
4. Саморегуляция и самоорганизация
5. Самоуправление.

ТЕМА 8. ЭВОЛЮЦИЯ ЭКОСИСТЕМ

Подтема 8.1. Факторы эволюции

1. Случайна ли жизнь на Земле?
2. Материальное единство мира.
3. Общая схема эволюции Вселенной.
4. Факторы эволюции: пространство и время, излучения и поля, землетрясения и вулканизм, метеориты, климат.
5. Некоторые общие выводы.

Подтема 8.2. Общие закономерности эволюции экосистем

1. Направленность эволюции
2. Экогенез
3. Составные части эволюции экосистем
4. Критические и высокоградиентные эпохи
5. Волны эволюции
6. Заключение

Приложение 3

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ: СУЩНОСТЬ, ВЗАИМОСВЯЗЬ, ОСНОВНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ, ЗАДАЧИ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ

План лекции

1.Сущность экологической науки
2.Взаимосвязь экологии с другими дисциплинами
3.Основные подразделения экологии

4.Задачи экологии
5.Экологическое обоснование экономического крикритерия
6.История развития экологии и наук о природе
7.Научная картина мира как экологическая котегория

Приложение 4

Литература:

Каримов И.А. Узбекистан на пороге XXI века: угрозы безопасности, условия и гарантии прогресса. Ташкент: Узбекистан, 1997.- 315 с.

Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О. Основы экологии-Т-1.Общая экология.Кн.1.-Т.: «Мехнат»,2001.-328с.

Вернадский В.И. Живое вещество и биосфера. М.: 1994.-672 с.

Лосев А.В., Провадкин Г.Г. Социальная экология. М.: Владос,1998. 315 с.

Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю. и др.Экология:ч.1.Общая экология (курс лекций). Мини учебник.- Т.:Чинор ЭНК, 2002.-164с.

Мурадов Ш.О. Основы экологии –Т-1.Общая экология.Кн.2.-Т.:Чинор ЭНК,2006.-392с.

Мурадов Ш.О. Мониторинг окружающей среды и актуальные вопросы экологии.Карши,Насаф,2009.- 104с.

Популярная экологическая энциклопедия Республики Узбекистан, в 4томах. –Т.: “Chinor ENK” , 2008**.**

Пономарёва И.Н.,СоломинВ.П., Карнилова О.А. Общая экология. Учеб.пос.-Ростов на-Дону:.Феникс, 2009.-538 с.

Рахимбеков Р. У. Отечественная экологическая школа: история ее формирования и развития. Т.: Шарк, 1995. - 256 с.

www.ziyonet.uz

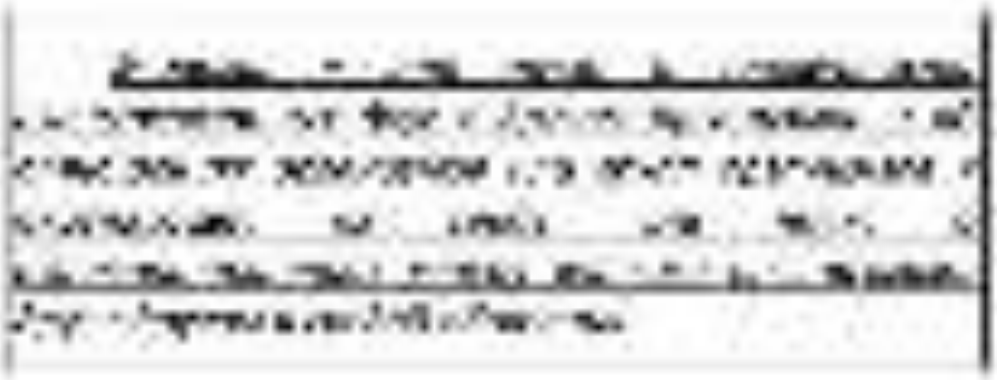
www.uznature.uz

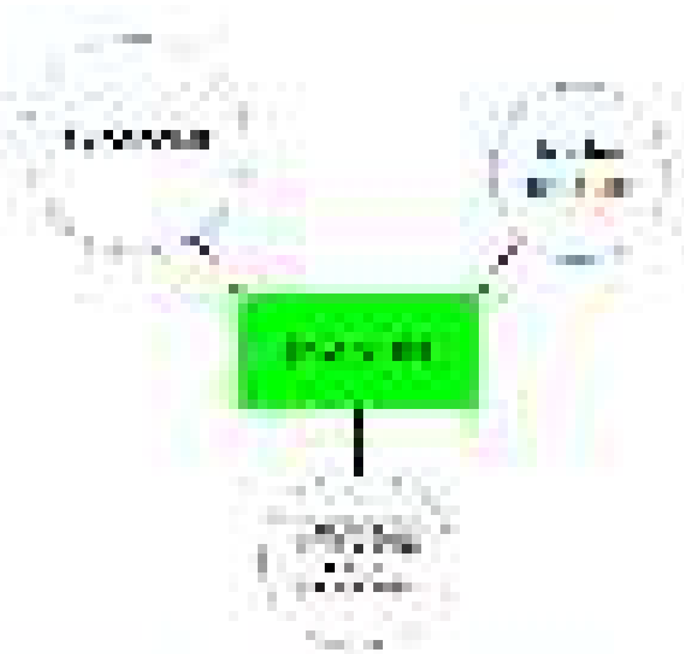
http://www.myshared.ru/slide/324552/

Приложение 5

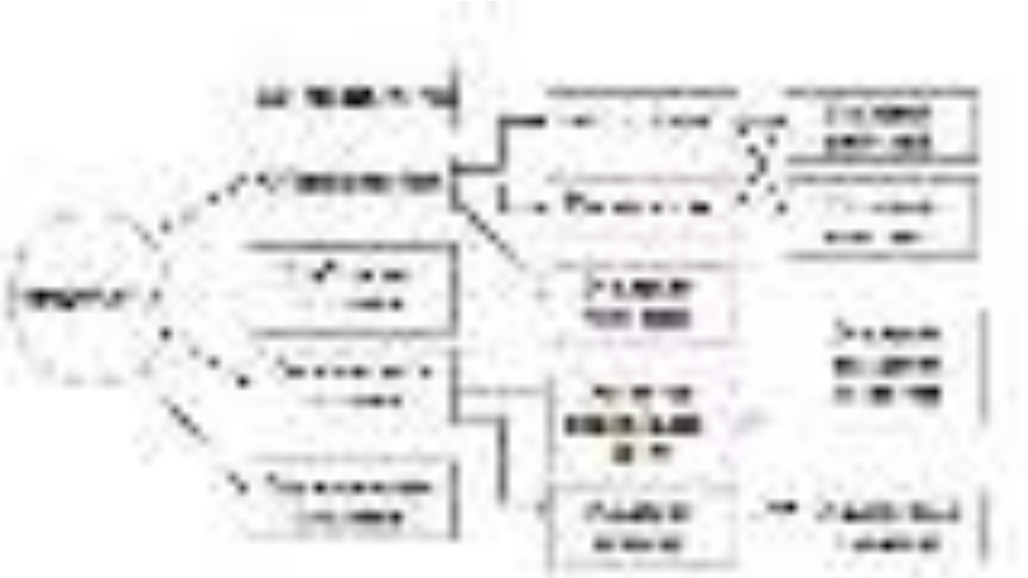
Приложение 6

Приложение 7





Приложение 8



Приложение 9

Приложение 10

Приложение 11

Приложение 12

2-ТЕМА	**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**
Подтема 2.1.	**БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

2.1.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Понятие системы 2. Системный анализ и системный подход 3. Система биологическая и её иерархичность *4.* Надорганизменные биосистемы
Цель учебного занятия: Кратко изложить общую теорию систем. Подробно разъяснить сущность биологической системы, надорганизменной биосистемы и биоценозов.	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
5. Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	6. Определить рейтинг каждого студента по предыдущей теме
7. Ознакомить с планом новой темы и подтемы	8. Убедить в иерархичности рассматриваемых вопросов
9. Выдать литературу	10. Разъяснить важность рекомендуемой литературы

11. Разъяснить каждый вопрос подтемы	12. Напомнить основные положения теории систем. Пояснить сущность биологической системы, надорганизменных биосистем. Дать понятие о биоценозах
13. Осуществить опрос по контрольным вопросам	14. Выявить рейтинг освоения по данной подтеме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средства обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Мониторинг и Оценка	Устный контроль: блиц-опрос, вопросно-ответная форма.

2.1.2. Технологическая карта лекционного занятия на тему: «Биологические системы»

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает новую тему и подтему, план лекций (Приложение -1). 1.3. Приводит список рекомендуемой литературы (Приложение – 2).	Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает
2. Основной этап (60 минут)	2.1. Переходят к изложению каждого вопроса подтемы. 2.1.1. Для выяснения знаний студентов, ставит вопрос: «Что такое система? Назовите родоначальников теории систем?». 2.1.2. Обобщив ответы, подробно разъясняет сущность теории систем и историю развития (Приложение 3). 2.1.3. Оглашает признаки «Системы» (Приложение 4). 2.1.4.Объясняет понятие «Система» (Приложение 5). 2.1.5. Объяснять сущность системных исследований и системного подхода(Приложение 6). 2.1.6. Дает подробное разъяснение биологической системе, выделяет обратную связь, саморегуляцию (Приложение 7).	Слушает и записывает Отвечает на вопрос Слушает и записывает Слушает и записывает Отвечает на вопрос Слушает, записывает Слушает и записывает

	2.1.7. Приводят 6 уровней биологических компонентов (Приложение 8). 2.1.8. Объясняет сущность надорганизменных биосистем и дает определение популяциям: локальным, экологическим и географическим.Разъясняет сущность панмиксии (Приложение 9). 2.1.9. Подробно объяснятся сущность гомеостаза (схема по И.И. Дедю) дается определение (Приложение 10). 2.1.10. Объясняет сущность биосистемы «Сообщество» (Приложение 11).	Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Делает выводы. 3.2. Отвечает на возникшие вопросы в процессе изучения подтемы. 3.3. Выясняет уровень выполнения самостоятельной работы №1.	Слушает и записывает Задает вопросы, слушает и записывает Отвечает

Приложение 1

Приложение 2

Литература:

Бурыгин В.А., Марцинковская М.И. Сельское хозяйство и экология. Ташкент: Мехнат, 1990. 168 *с.*

Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О. Основы экологии-Т-1.Общая экология.Кн.1.-Т.: «Мехнат»,2001.-328с.

Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю. и др.Экология:ч.1.Общая экология (курс лекций). Мини учебник.- Т.:Чинор ЭНК, 2002.-164с.

Одум Ю. Экология. -М: Мир, 1986. Т.1. 328 с, Т.2. 376 с.

Популярная экологическая энциклопедия Республики Узбекистан, в 4томах. –Т.: “Chinor ENK” , 2008**.**

Пономарёва И.Н.,Соломин В.П., Карнилова О.А. Общая экология. Учеб.пос.-Ростов на-Дону:.Феникс, 2009.-538 с.

Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология. М: Высшая школа, 1988.272 г.

Цветкова Л.И., Алексеев М.И., Усанов Б.П. и др. Экология. Учебн. для техн. вузов. СПб.: Химиздат, 1999. 488 с.

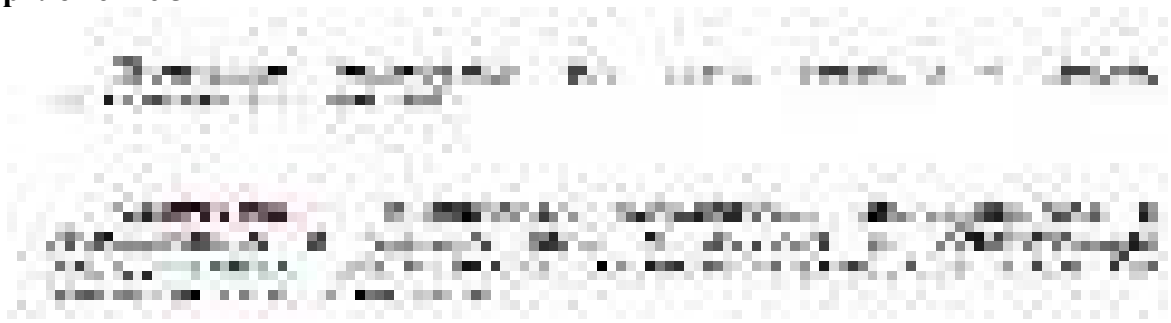
www.worldresourcas.org

www.unfra.org

Приложение 3

Приложение 4

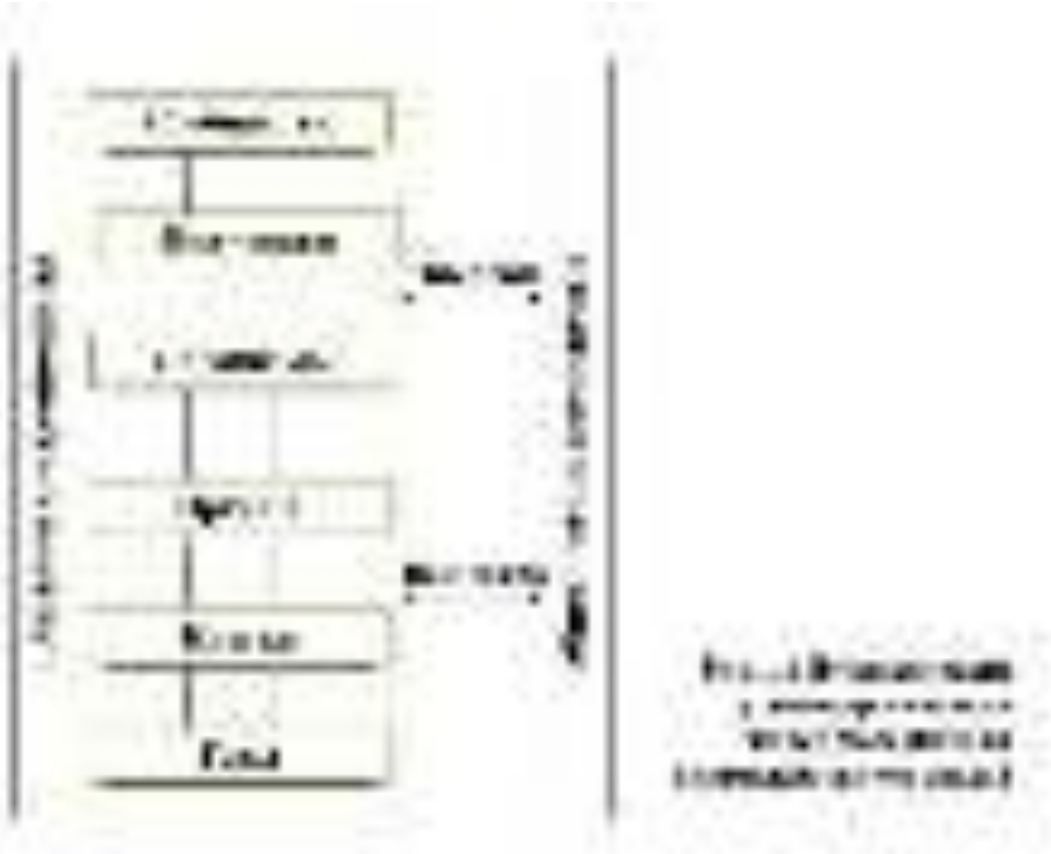
Приложение 5



Приложение 6

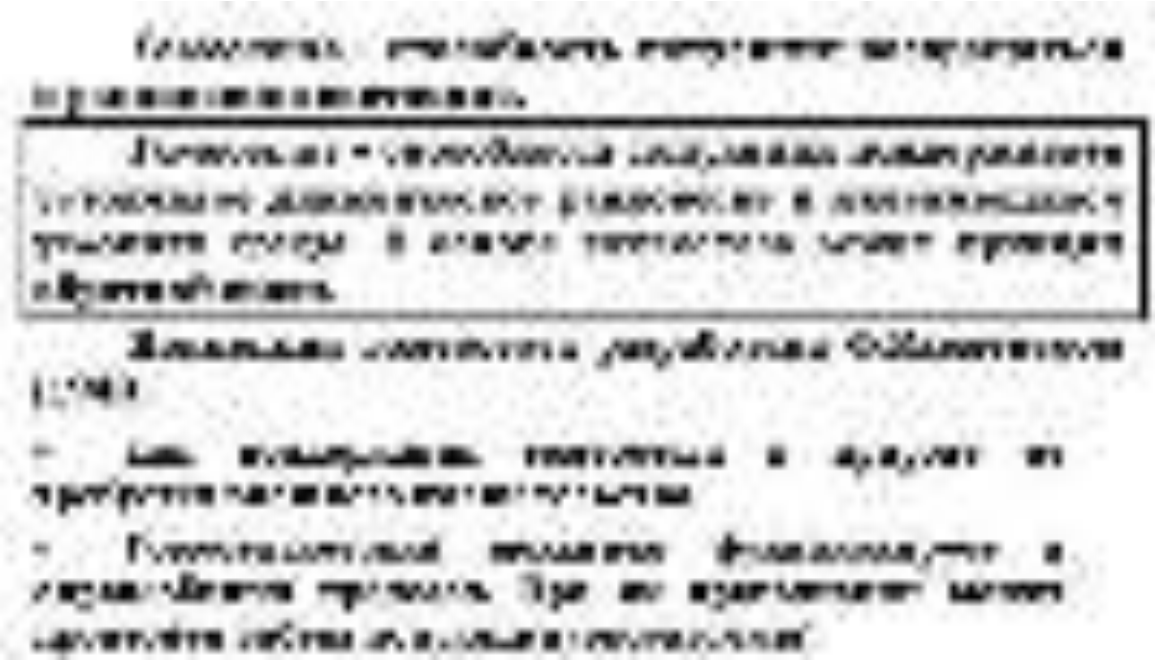
Приложение 7

Приложение 8



Приложение 9

Приложение 10



Приложение 11

Подтема 2.2	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И БИОГЕОЦЕНОЗ

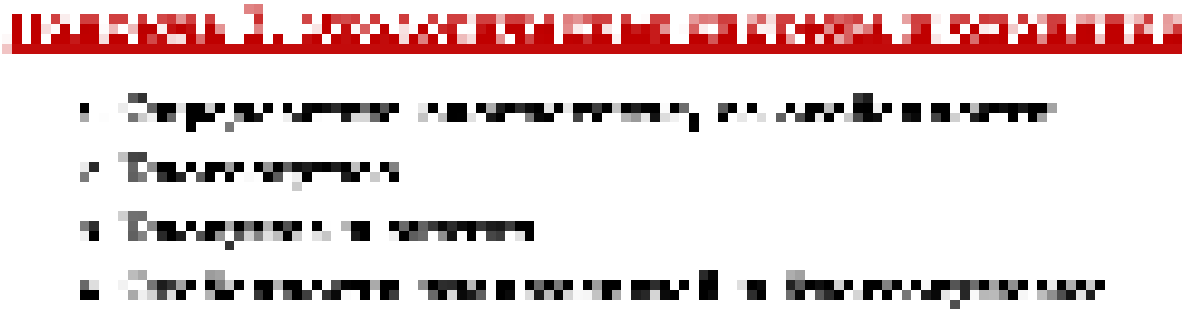
2.2.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Определение экологической системы, ее особенности 2. Биогеоценоз 3. Биоценоз и экотоп *4.* Особенности взаимосвязей в биогеоценозах
Цель учебного занятия: Подробно разъяснить сущность экологической системы (экосистемы) и особенности взаимосвязей в биогеоценозе	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
5. Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	6. Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущей подтеме
7. Ознакомить с планом новой подтемы	8. Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
9. Разъяснить каждый вопрос подтемы	10. объяснить сущность экологический системы и биогеоценозов. Пояснить особенности взаимосвязей в биогеоценозах
11. Осуществить опрос по контрольным вопросам	12. Выявить рейтинг освоения по данной подтеме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	Устный контроль: блиц-опрос, вопросно-ответная форма.

2.2.2. Технологическая карта лекционного занятия на тему: «Экологические системы и биогеоценозы»

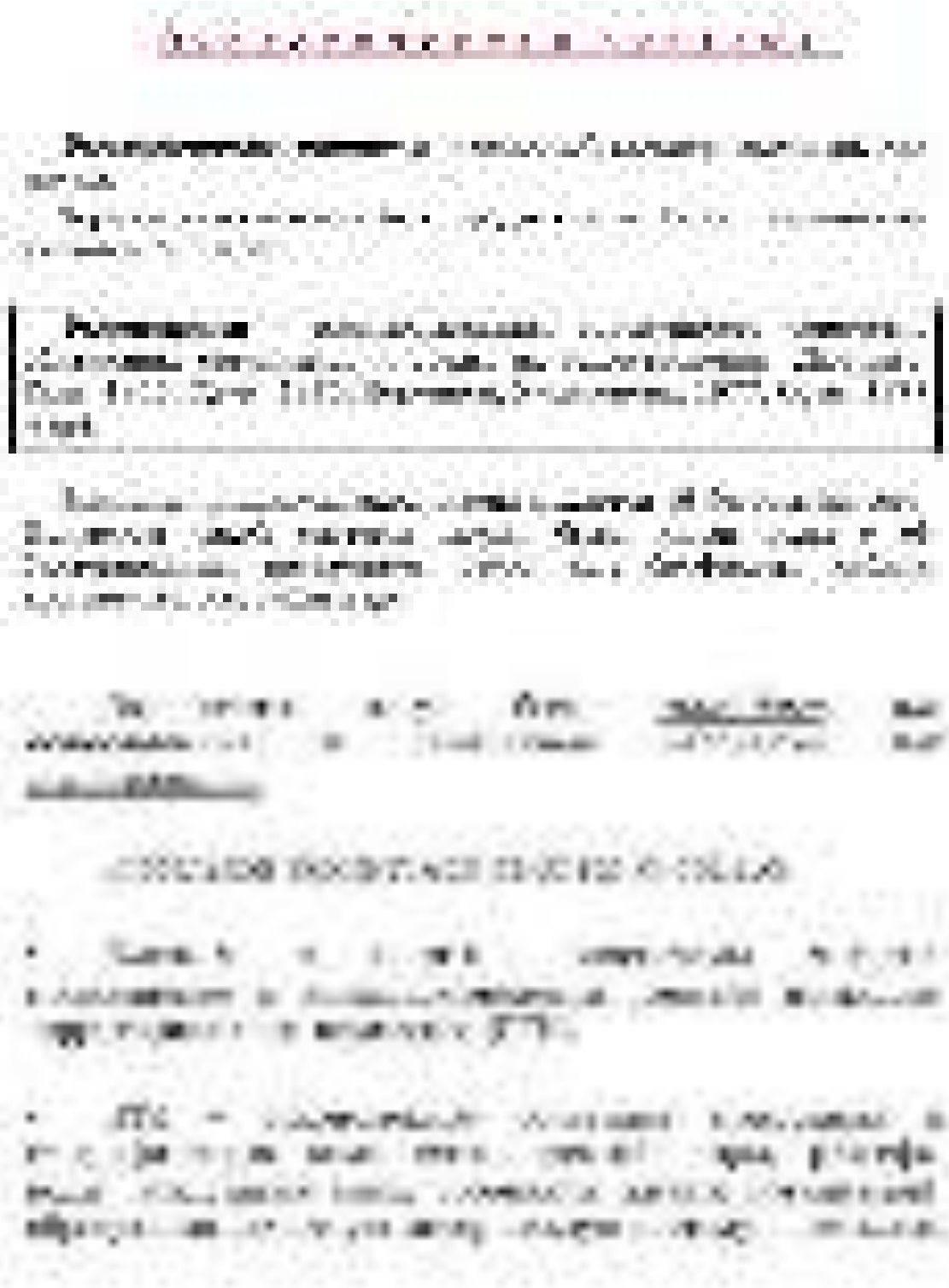
Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает новую подтему и план лекций (Приложение -1).	Слушает и отвечает Слушает и записывает

2. Основной этап (110 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса подтемы. 2.1.1. Для выяснения уровня предыдущей подтемы, задает вопрос: «Дайте определения экосистемы?». 2.1.2. Обобщает ответы, подробно разъясняет сущность и дает определение экологической системе (Приложение 2). 2.1.3. Задает вопросы: «Что такое биогеоценоз? Чем отличается биогеоценоз от экосистемы?». 2.1.4. Составляет в месте с студентами кластеры и выявлят разницу между структурно-функциональными схемами биогеоценозов (по Сукачеву, Пономаревой и Волуконис-Мурадову) (Приложение - 3). 2.1.5. Составляет и анализирует вместе со студентами кластер: «Принципы взаимосвязей в биогеоценозах » (Приложение - 4). 2.1.6. Составляет в месте с студентами кластер «Основные компоненты в биогеоценозах» (Приложение - 5). 2.1.7. Дает полное обоснование каждому кластеру.	Слушает и записывает Слушает и отвечает Слушает и записывает Слушает и отвечает Слушает и составляет кластеры Слушает, записывает и составляет кластер. Слушает, записывает и составляет кластер. Слушает и записывает
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Делает выводы. 3.2. Отвечает на возникшие вопросы в процессе изучения подтемы. 3.3. Выясняет уровень выполнения самостоятельной работы №1.	Слушает Задает вопросы и слушает Отвечает

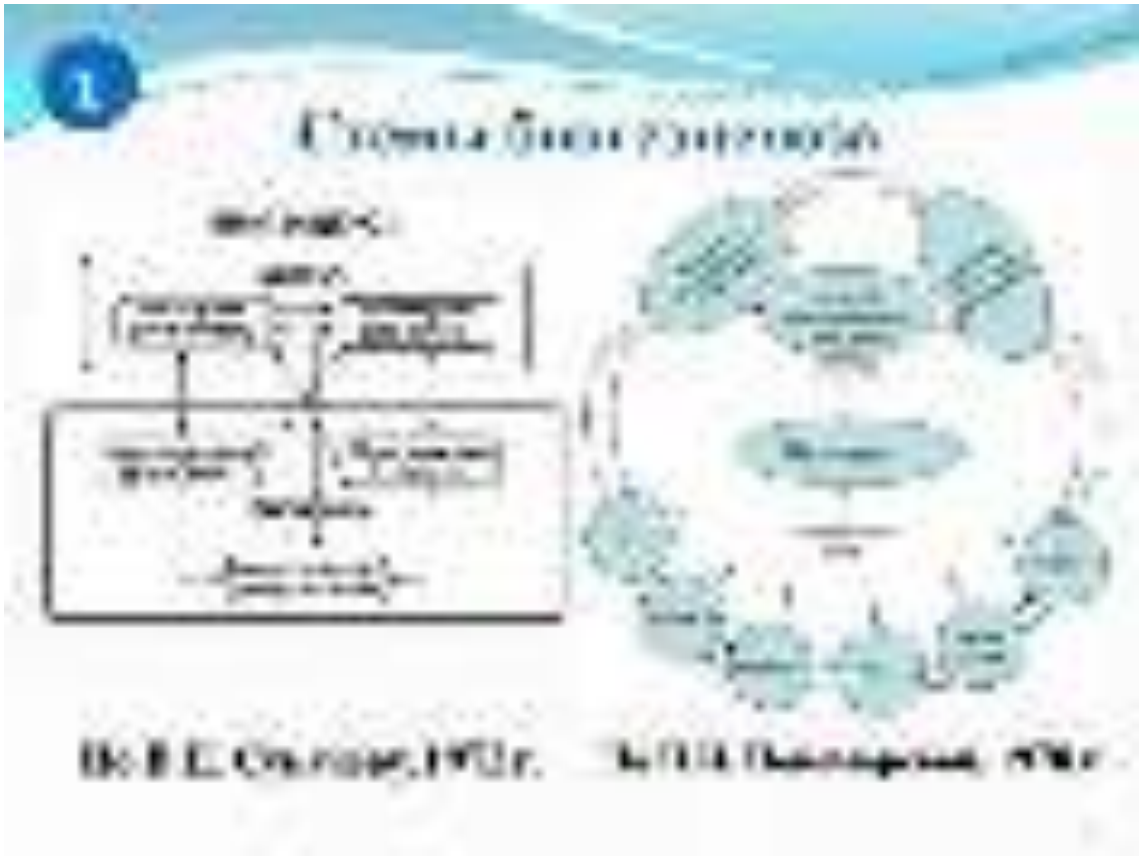
Приложение 1



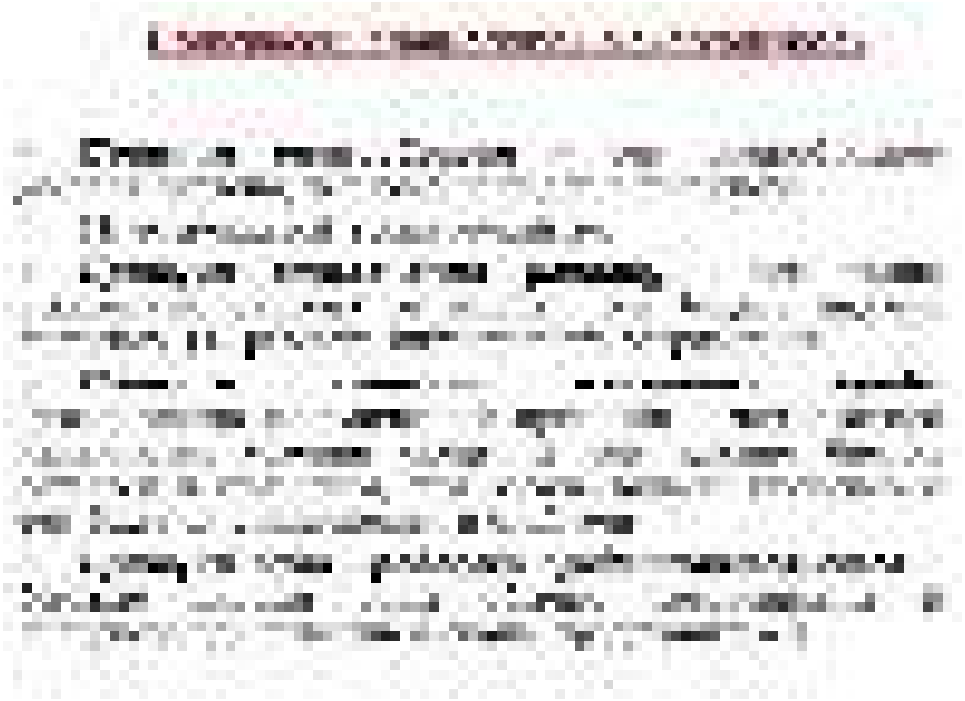
Приложение 2

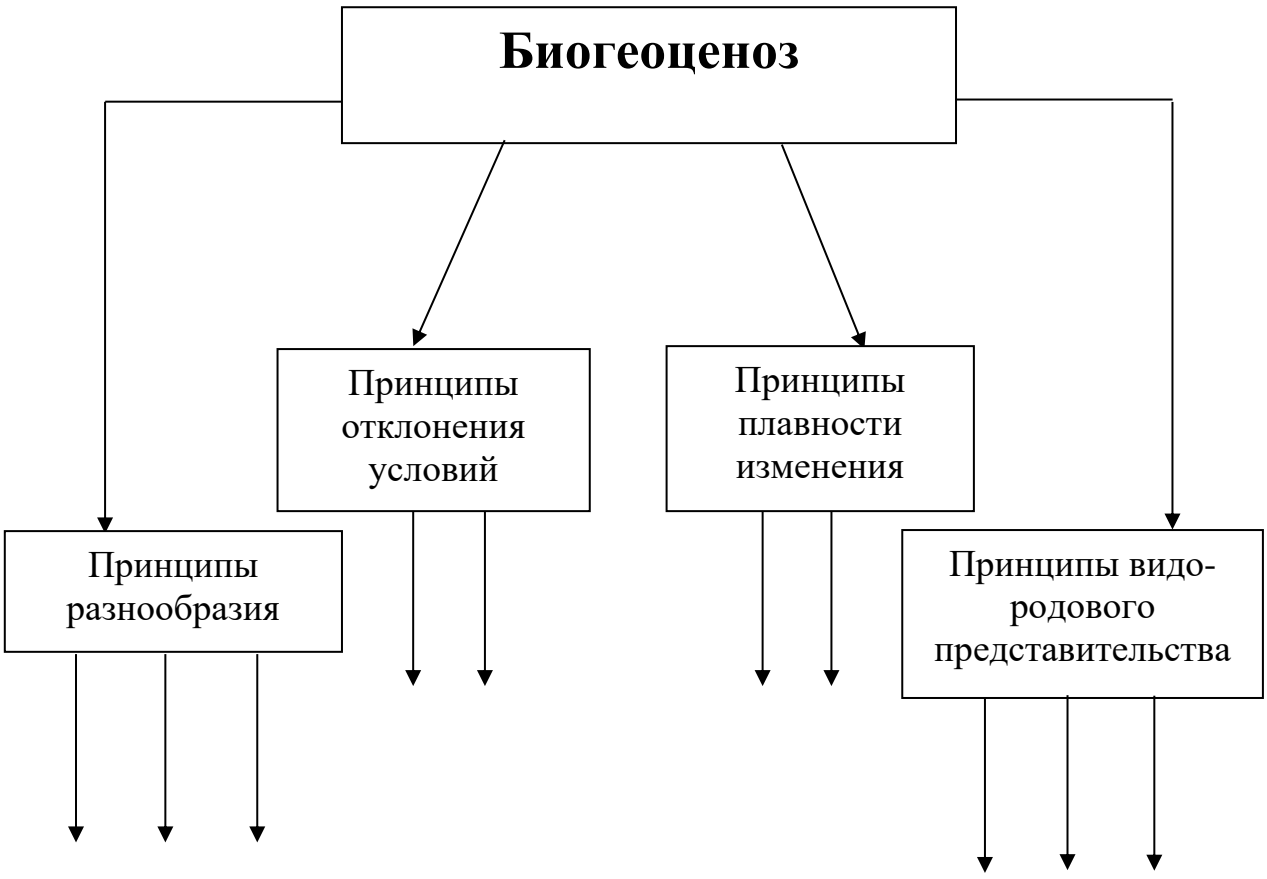


Приложение 3



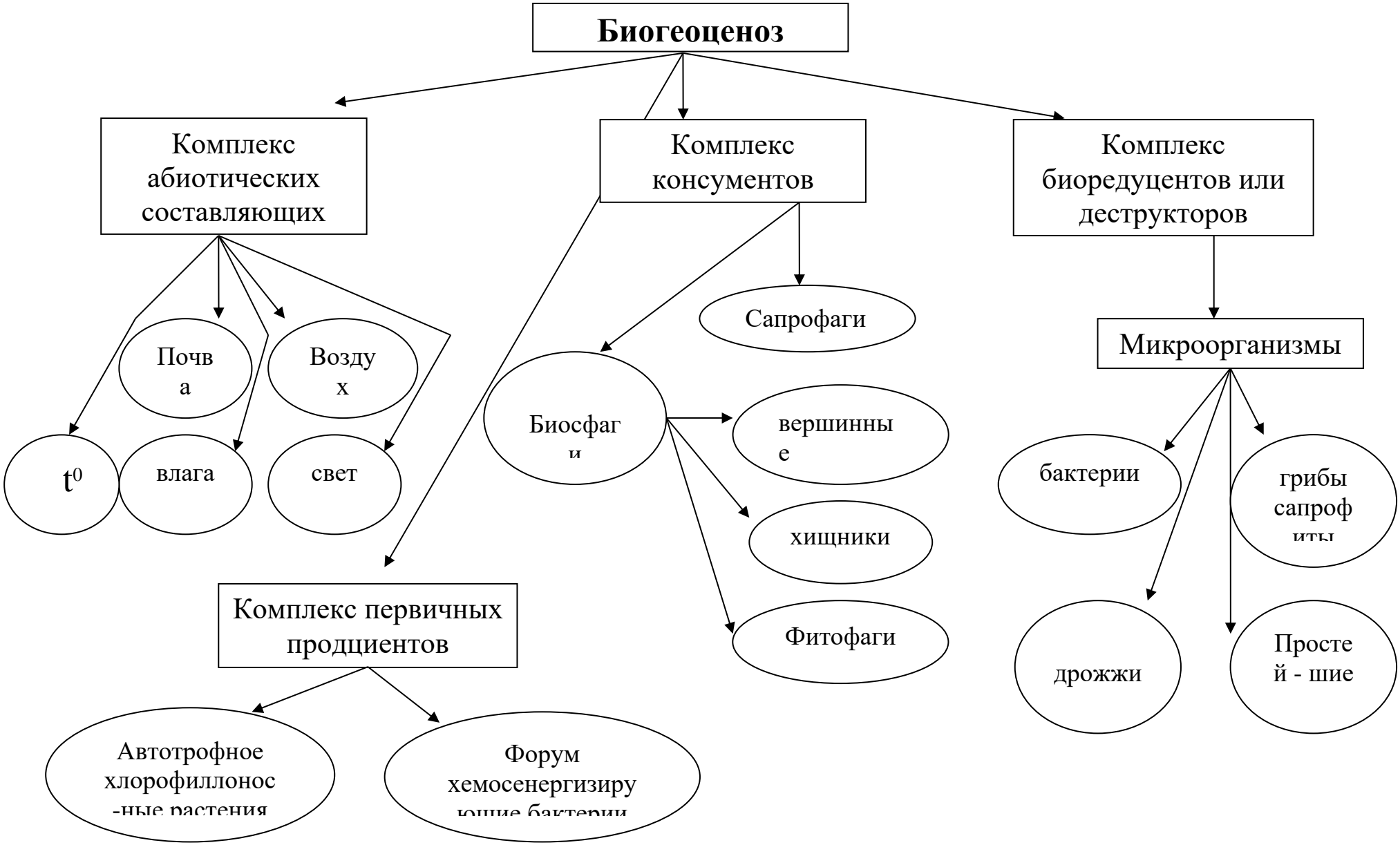
Приложение 4





Приложение 5

Основные компоненты в биогеоценозах (по Пономаревой, 1978)



Подтема 2.3	СТУКТУРНАЯ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОСИСТЕМ

3.2.1 Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Популяция как экосистема 2. Биомы и биосфера 3.Экологическая ниша 4. Жизненная форма 5. Ареал
Цель учебного занятия: Убедить в том, что популяция является экосистемой. Разъяснить определение биомов, экологической ниши, жизненной формы и ареала	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
13. Вкратце напомнить и опросить пройденные подтемы	14. Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущим подтемам
15. Ознакомить с планом новой подтемы	16. Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
17. Разъяснить каждый вопрос подтемы	18. Разъяснить о том, популяция является экосистемой. Пояснить сущность биомов, экологической ниши, жизненной формы и ареала
19. Осуществить опрос по контрольным вопросам	20. Выявить рейтинг освоения по данной подтеме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

2.3.2. Технологическая карта лекционного занятия на подтему: «Структура и пространственная характеристика экосистем»

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает новую подтему и план лекций (Приложение -1).	Слушает и записывает Слушает и записывает

2. Основной этап (60 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса темы. 2.1.1. Ставит перед студентами вопрос: «Дайте определение популяции, приведите примеры?». 2.1.2. Напоминает обобщенное определение и пример популяции. 2.1.3. Объясняет возможность популяции быть экосистемой (Приложения 2). 2.1.4. Разъясняет понятия ценопопуляция, суперпопуляция, панмиксия (Приложение 3). 2.1.5. Разъясняет и дает определение биомам (Приложения 4). 2.1.6. Разъясняет сущность экологической ниши (Приложения 5). 2.1.7. Вместе со студентами составляет кластер: «Аспекты экологической ниши» (Приложения 6). 2.1.8. Разъясняет и даёт определение сущности жизненной формы. (Приложение 7, по Серебрекову). 2.1.9. Разъясняет сущность и приводит определение ареала. (Приложение 8).	Слушает и записывает Отвечает на вопрос Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Делает заключительные выводы. 3.2. Отвечает на возникшие вопросы в процессе изучения темы. 3.3. Проверяет уровень выполнения самостоятельной работы №1.	Слушает Задает вопросы и слушает Отвечает

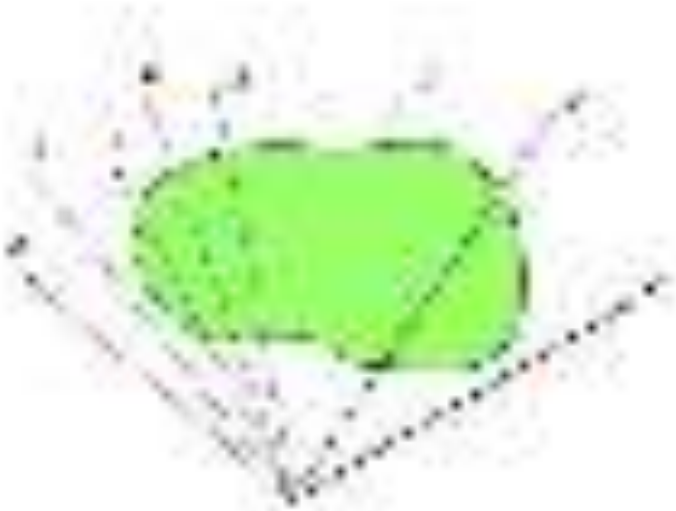
Приложение 1

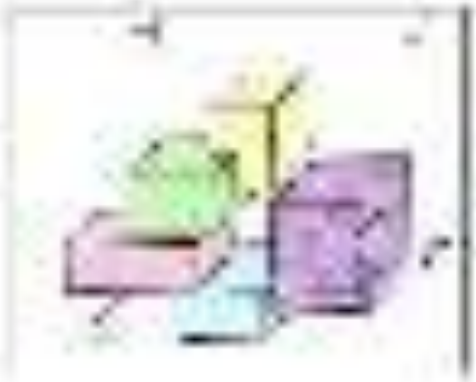
Приложение 2

Приложение 3

Приложение 4

Приложение 5

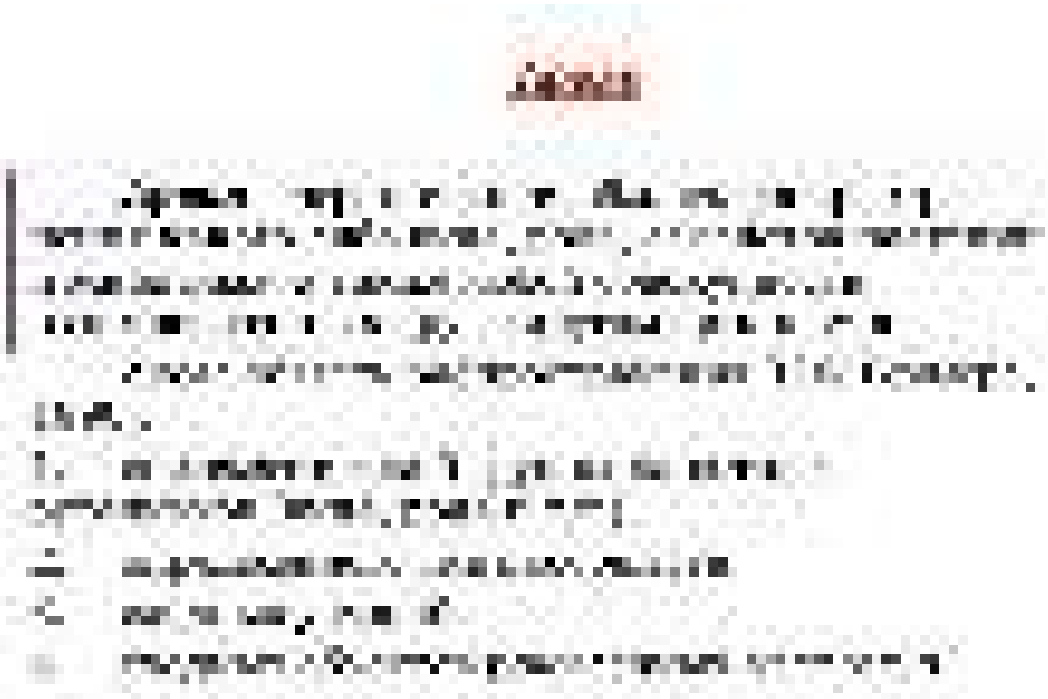




Приложение 6

Приложение 7

Приложение 8



3-ТЕМА	**ЗАКОНЫ БИОЭКОСА**

Подтема 3.1	ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ЭКОЛОГИИ

3.1.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Понятие закономерности и закона 2. Основной закон биоэкоса 3.Закон Коммонера и их экологическая интерпритания
Цель учебного занятия: разъяснить сущность понятий закономерность и закон. Подробно поясняются основной закон биоэкоса и законы Коммонера.	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
21. Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	22. Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущим темам
23. Ознакомить с планом новой темы и подтемы	24. Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
25. Выдать литературу	26. Разъяснить важность рекомендуемой литературы
27. Разъяснить каждый вопрос подтемы	28. Объяснить сущность понятий закономерность и закон. Детально разъяснить законы биоэкоса и Б. Коммонера
29. Осуществить опрос по контрольным вопросам	30. Выявить рейтинг освоения по данной подтеме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

3.1.2. Технологическая карта лекционного занятия на подтему: «Основные законы экологии»

Этапы работы и время	Содержание деятельности	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (15 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает новую тему и подтему, план лекций (Приложение -1). 1.3. Приводит список рекомендуемой литературы	Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает

	(Приложение – 2).	
2. Основной этап (50 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса темы. 2.1.1. Для выяснения знания, задаёт вопрос: « Какая категория отношений в материальном мире именуется закономерностями и законами?». 2.1.2. Обобщив ответы, дает подробное определение закону и закономерности, обоснует примерами. 2.1.3. Разъясняет основной закон биоэкоса (Приложение 3). 2.1.4. Подробно разъясняет законы Б.Коммонера (Приложение 4).	Отвечает на вопрос Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает, записывает
3. Заключительный этап (15 минут)	3.1. Делает выводы. 3.2. Отвечает на возникшие вопросы в процессе изучения темы. 3.3. Выдает самостоятельную работу №2 в рамках рассмотренных вопросов (Приложение 5).	Слушает и записывает Задает вопросы. Слушает и записывает

Приложение 1

Приложение 2

Литература:

Алиханов Б.Б. и др. Популярная экологическая энциклопедия Республики Узбекистан. Том 1-4, Ташкент: Chinor ENK,2008.

Горелов А.А Экология. Курс лекций. М: Изд-во "Центр", 1998. 240 с

Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О. Основы экологии-Т-1.Общая экология.Кн.1.-Т.: «Мехнат»,2001.-328с.

Коммонер Б. Замыкающийся круг. Природа, человек, технология. Л.: Гндрометеоиздат, 1974. 279 с.

Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю. и др.Экология:ч.1.Общая экология (курс лекций). Мини учебник.- Т.:Чинор ЭНК, 2002.-164с.

Ошмарин А.П., Ошмарина В.И. Экология. Справочник. Ярославль: Академия развития, 1998. 240 с.

Пономарёва И.Н.,Соломин В.П., Карнилова О.А. Общая экология. Учеб.пос.-Ростов на-Дону:.Феникс, 2009.-538 с.

Реймерс Н.Ф. Экология. Теория, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая, 1994. 356 с.

www.worldresourcas.org

www.unfra.org

Приложение 3

Приложение 4

Приложение 5

Подтема 3.2	ПРОСТРОНСТВЕННО-ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

3.2.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Системные и эволюционные законы *2.* Законы разнообразия *3.* Закон физико-химического единства живого вещества *4.* Экологические принципы и правила
Цель учебного занятия: Разъяснить сущность системных и эволюционных законов, экологических принципов и правил.	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
5. Вкратце напомнить и опросить пройденныей материал	6. Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущим темам
7. Ознакомить с планом новой подтемы	8. Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
9. Разъяснить каждый вопрос подтемы	10. Подробно разъяснить законы системные и эволюционные, разнообразия и физико-химического единства живого вещества. Объяснить сущность экологических принципов и правил
11. Осуществить опрос по контрольным вопросам	12. Выявить рейтинг освоения по данной теме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

3.2.2. Технологическая карта лекционного занятия на подтему: «Пространственно-Эволюционные закономерности»

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (15 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую подтему. 1.2. Оглашает новую подтему и план лекций (Приложение -1).	Слушает и отвечает Слушает и записывает

2. Основной этап (50 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса подтемы. 2.1.1. Разъясняет применимость общих законов теории систем и эволюции к биотическим и биокосным структурам (Приложение 2). 2.1.2. Разъясняет отдельные системные и эволюционные закона (Приложение 3). 2.1.3. Подробно разъясняет законы разнообразия (Приложение 4). 2.1.4. Разъясняет сущность закона физико-химического единства живого вещества (Приложение5). 2.1.5. Подробно объясняет сущность экологических принципов и правил (Приложение 6).	Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает
3. Заключительный этап (15 минут)	3.1. Приводит заключительные выводы. 3.2. Отвечает на возникшие вопросы в процессе изучения под темы. 3.3. Выясняет уровень выполнения самостоятельной работы №2.	Слушает и записывает Задает вопросы и слушает Отвечает

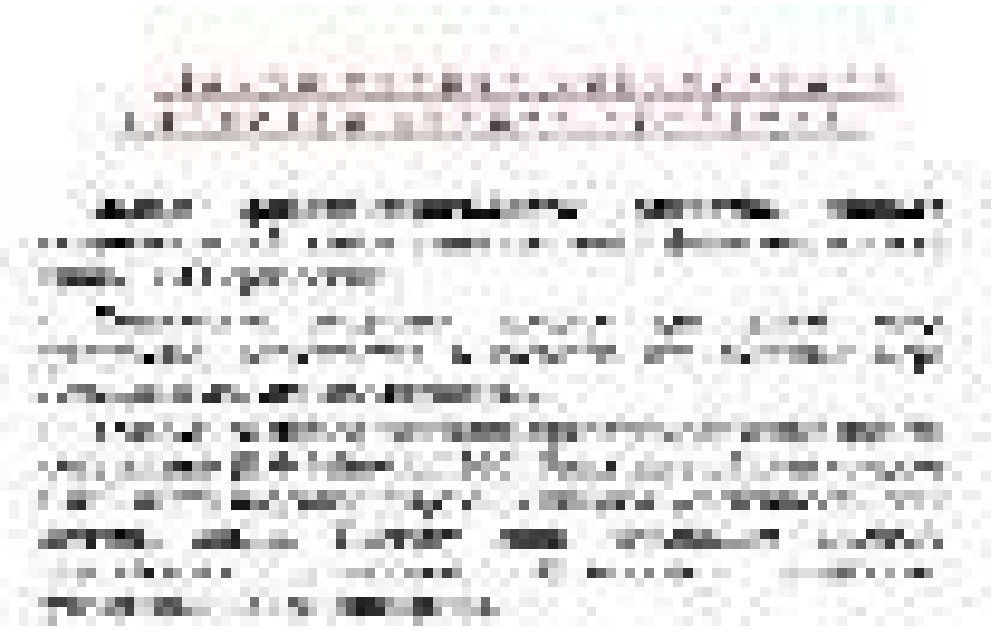
Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

Приложение 4

Приложение 5



Приложение 6

4-ТЕМА	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ
Подтема 4.1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

4.1.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
	1. Определения и классификация экологических факторов

План лекции	*2.* Абиотические и биотические факторы *3.* Экологическая пластичность и валентность
Цель учебного занятия: Объяснить сущность и классификацию экологических факторов. Свойство организмов. Законы и процессы.	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
4. Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	5. Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущим темам
6. Ознакомить с планом новой темы и подтемы	7. Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
8. Выдать литературу	9. Разъяснить важность рекомендуемой литературы
10. Разъяснить каждый вопрос подтемы	11. Подробно разъяснить определения экологических факторов и классификацию, основные свойства организмов
12. Осуществить опрос по контрольным вопросам	13. Выявить рейтинг освоения по данной теме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

4.1.2. Технологическая карта лекционного занятия на подтему: «Общая характеристика экологических факторов»

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает новую тему и подтему, план лекций (Приложение -1). 1.3. Приводит список рекомендуемой литературы (Приложение – 2).	Слушает и отвечает Слушает и записывает Слушает и записывает

2. Основной этап (60 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса подтемы. 2.1.1. Разъясняет сущность понятия экологический фактор (Приложения 3). 2.1.2. Подробно излагает классификацию экологических факторов (Приложение 4). 2.1.3.Подробно объясняет сущность абиотических и биотических факторов (Приложения 5). 2.1.4. Разъясняет сущность пластичности и валентности (Приложения 6).	Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Обобщает пройденный материал. 3.2. Отвечает на вопросы. 3.3. Делает выводы.	Слушает и записывает Задает вопросы и слушает Записывает

Приложение 1

Приложение 2

Литература:

Алиханов Б.Б. и др. Популярная экологическая энциклопедия Республики Узбекистан. Том 1-4, Ташкент: Chinor ENK,2008.

Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О. Основы экологии-Т-1.Общая экология.Кн.1.-Т.: «Мехнат»,2001.-328с.

Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. Кишинев: Изд-во МСЭ, 1990. 406 с.

Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю. и др.Экология:ч.1.Общая экология (курс лекций). Мини учебник.- Т.:Чинор ЭНК, 2002.-164с.

Одум Ю. Экология. М: Мир, 1986. Т.I. 328 с. Т.2. 376 с.

Пономарева И.Н. Экология растений с основами биогеоценологии. М: Просвещение, 1978. 208 с.

Пономарёва И.Н.,Соломин В.П., Карнилова О.А. Общая экология. Учеб.пос.-Ростов на-Дону:.Феникс, 2009.-538 с.

Радкевич ВА Экология. Краткий курс. Минск: Высшая шк., 1977.304 с

Сытник К.М., Брайон А.В., Гордецкий А-В. Биосфера. Экология. Охрана природы. Справочн. пособ. Киев: Наукова думка, 1987. 524 с.

www.ziyonet.uz

www.uznature.uz

www.un.org/esa/sustdev/

Приложение 3

Приложение 4

[illegible]

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

Приложение 5

Приложение 6

Подтема 4.2	ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.

	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
4.2.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Зональность факторов *2.* Стенобионтность и эврибионтность *3.* Лимитирующие факторы *4.* Законы минимума и толерантности *5.* Взаимодействие экологических факторов *6.* Экологические процессы
Цель учебного занятия: Изучить экологические факторы, организмы, законы и принципы	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
7. Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	8. Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущим темам
9. Ознакомить с планом новой темы и подтемы	10. Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
11. Разъяснить каждый вопрос подтема	12. Объяснить зональность экологических факторов, сущность стенобионтных и эврибионтных организмов, лимитирующих факторов, законы минимума, толерантности, взаимодействия экологических факторов и экологических процессов
13. Осуществить опрос по контрольным вопросам	14. Выявить рейтинг освоения по данной теме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

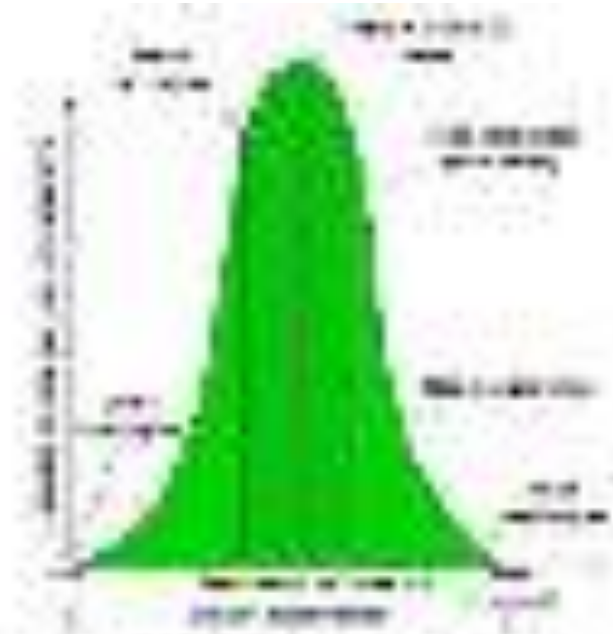
4.2.2. Технологическая карта лекционного занятия на подтему: «Особенности экологических факторов. Экологические процессы»

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую подтему. 1.2. Оглашает новую подтему и план лекций (Приложение -1).	Слушает и отвечает Слушает и записывает

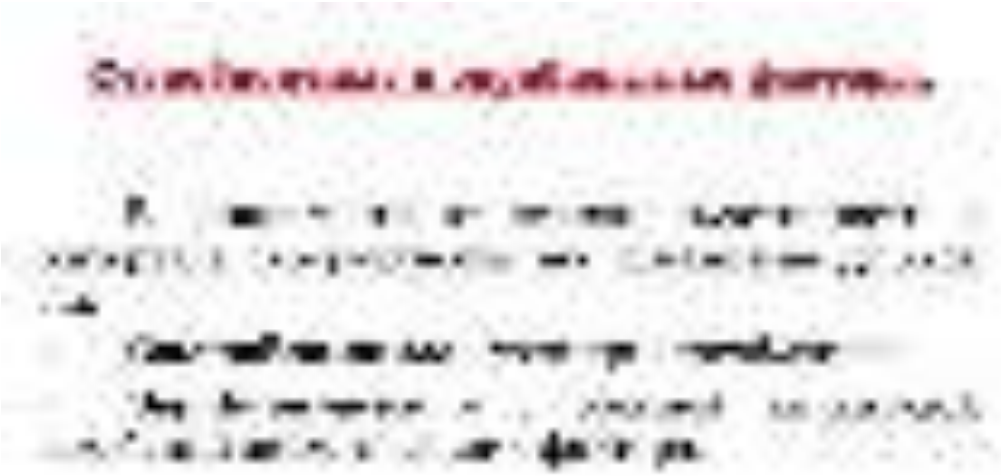
2. Основной этап (60 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса темы 2.1. Подробно излагает сущность зональности экологических факторов (Приложения 2). 2.1.2. Объясняет сущность стенобионтных и эврибионтных организмов (Приложения 3). 2.1.3. Подробно излагает сущность лимитирующих факторов (Приложения 4). 2.1.4. Объясняет сущность законов минимума и толерантности (Приложения 5). 2.1.5. Объясняет сущность взаимодействия экологических факторов (Приложение 6). 2.1.6. Разъясняет сущность экологических процессов (Приложение 7).	Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Обобщает пройденный материал. 3.2. Делает заключительные выводы. 3.3. Отвечает на вопросы. 3.4. Выясняет выполнение самостоятельных работ №1,2.	Слушает Слушает и записывает Задает вопросы и слушает Демонстрирует и отвечает

Приложение 1

Приложение 2

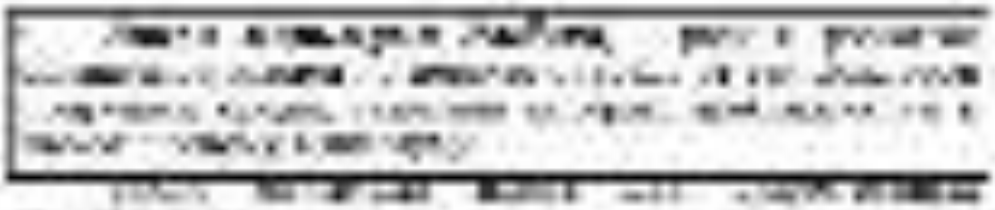


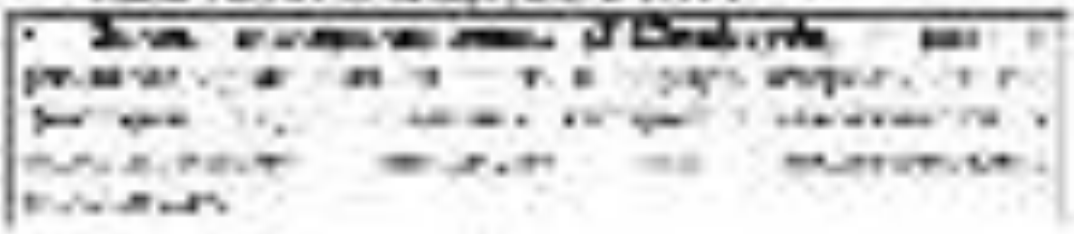
Приложение 3



Приложение 4

Приложение 5





Приложение 6

Приложение 7

5 -ТЕМА	ЭНЕРГЕТИКА ОРГАНИЗМОВ И ЭКОСИСТЕМ
Подтема 5.1	ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

5.1.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Понятие энергии 2. Энергия (качество энергии) 3. Солнце – основной источник энергии биосферы 4. Фотосинтез и хемосинтез 5. Клеточные преобразования энергии 6. Автотрофность человечества
Цель учебного занятия: Разъяснить сущность энергетики и термодинамики организмов	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
15. Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	16. Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущим темам
17. Ознакомить с планом новой темы и подтемы	18. Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
19. Выдать литературу	20. Разъяснить важность рекомендуемой литературы
21. Разъяснить каждый вопрос подтемы	22. Подробно объясняется сущность понятия энергия и эксэргия. Напомнить, что Солнце - основной источник биосферы, понятия фотосинтез и хемосинтез. Доказывает о клеточных преобразователей энергии, автотрофности человечества
23. Осуществить опрос по контрольным вопросам	24. Выявить рейтинг освоения по данной подтеме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

5.1.2. Технологическая карта лекционного занятия на подтему: «Общие закономерности энергетики»».

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**

1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает новую тему и подтему, план лекций (Приложение -1). 1.3. Приводит список рекомендуемой литературы (Приложение – 2).	Слушает и отвечает Слушает и записывает Слушает и записывает
2. Основной этап (60 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса темы. 2.1.1. Задает вопрос: «Какое свойство материи понимается под энергией?». 2.1.2. Обобщает ответы и разъясняет сущность понятия энергия (Приложения 3). 2.1.3. Задает вопрос: «Как оценивается качество энергии?». 2.1.4. Разъясняет сущность понятия эксэргия «качество энергии» (Приложение 4). 2.1.5. Дает обоснование основному источнику энергии биосферы (Приложение 5). 2.1.6. Поясняет сущность разделения автотрофов на фото- и хемотрофы (Приложение 6). 2.1.7. Дает пояснения клеточным преобразованиям энергии (Приложение 7). 2.1.8.Обоснует автотрофность человечества (Приложение 8). 2.1.9. Разъясняет сущность КПД фотосинтеза (Приложение 9).	Слушает и записывает Отвечает на вопрос Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Обобщает прайдещий материал. 3.2. Делает выводы. 3.3. Отвечать на вопросы. 3.4. Выдает тему самостоятельной работы №3 **(Приложение 9).**	Слушает Слушает и записывает Задает вопросы и слушает записывает

Приложение 1

Приложение 2

Литература:

Алиханов Б.Б. и др. Популярная экологическая энциклопедия Республики Узбекистан. Том 1-4, Ташкент: Chinor ENK,2008.

Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана. Аналитический обзор.-Т.: Издательство «Молия» Банковско-финансовой академии, 2007.-388с.

Алексеев Г.Н. Энергоэнтропика. - М.: Знание, 1983.-192 с.

Бауэр Э.С. Теоретическая биология. - М.-Л: изд-во Всесоюз. ин-та эксперим.медиц.. 1935. -206 с.

Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О. Основы экологии-Т-1.Общая экология.Кн.1.-Т.: «Мехнат»,2001.-328с.

Валуконис Г.Ю., Алейников Д.В., Кононов Ю.А.,Мурадов Ш.О. Экология и Энергетика: Возможен ли компромисс? – Луганск: Книжковий свит,2001.-164с.

Вернадский В.И. Очерки геохимии. - М.-А: Госиздат, 1927. -368 с.

Горелов АА Экология. Курс лекций- М.: изд-во "Центр", 1998. -240 с.

Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю. и др.Экология:ч.1.Общая экология (курс лекций). Мини учебник.- Т.:Чинор ЭНК, 2002.-164с.

Мурадов Ш.О. Основы экологии-Т.1.Общая экология.Кн.2/Под общей ред.Г.Ю.Валукониса-Т.:Чинор ЕНК,2006.- 391 с.

Одум Г., Одум Э. Энергетический баланс человека и природы .-М-: Прогресс, 1978.- 379 с.

Пригожин И. От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках. - М.: Наука, 1985. -327 с.

Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. - М.: Прогресс. 1986. - -431 с.

Сундстрем Т. Благодаря чему мы живем – природные богатства и энергия. В кН 1.- Путь к устойчивому развитию.- Уппсала, Швеция. 2003.-с.28.

www.ziyonet.uz

www.uznature.uz

www.un.org/esa/sustdev/

Приложение 3

Приложение 4

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Приложение 5

Приложение 6

Приложение 7

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Приложение 8

Приложение 9

Подтема 5.2	**ЭНЕРГЕТИКА ТРОФИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ И ЭКОСИСТЕМ**
5.2.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Трофические цепи, сети, уровни и циклы 2. Разложение органических веществ 3. Продуктивность экосистем, экологические пирамиды 4. Преобразование энергии в трофических цепях 5. Негэнтропия 6. Роль человека в энергетике Земли
Цель учебного занятия: Разъяснить сущность энергетики экологических систем	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
• Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	• Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущим темам
• Ознакомить с планом новой подтемы	• Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
• Разъяснить каждый вопрос подтема	• Подробно изучаются трофические цепи, сети, уровни и циклы. Поясняется сущность разложения органических веществ, продуктивность экосистем, экологических пирамид, негэнтропии, закона максимизации энергии. Объясняется роль человека в энергетике Земли
• Осуществить опрос по контрольным вопросам	• Выявить рейтинг освоения по данной теме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

5.2.2. Технологическая карта лекционного занятия на подтему: «Энергетика трофических цепей и экосистем».

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**

1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает подтему и план лекции (Приложение 1).	Слушает и отвечает Слушает и записывает
2. Основной этап (60 минут)	2.1. Переходить к изложению каждого вопроса темы. 2.1.1. Разъяснять сущность понятий трофическая цепь, сети, уровни и циклы (Приложения 2). 2.1.2. Разъясняет процесс разложения органических веществ (Приложения 3). 2.1.3. Объясняет сущность продуктивности экосистем (Приложения 4). 2.1.4. Объясняет сущность экологических пирамид (Приложения 5). 2.1.5. Объясняет преобразования энергии в трофических цепях (Приложения 6). 2.1.6. Разъясняет сущность понятия негэнтропия (Приложения 7). 2.1.7. Объясняет сущность закона максимизации энергии. 2.1.8. Объясняет взаимосвязь энтропии, негэнтропии и организации систем. 2.1.9.Объясняет роль человека в энергии земли (Приложения 8).	Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Обобщает прайдещий материал. 3.2. Делая заключительные выводы. 3.3. Отвечать на вопросы. 3.4. Опрашивает ход выполнения самостоятельной работы №3.	Слушает Слушает и записывает Задает вопросы и слушает Демонстрирует и отвечает

Приложение 1

Приложение 2

Некоторые пищевые цепи в экосистеме ручья.

Приложение 3

Приложение 4

Приложение 5

Приложение 6

Приложение 7

[redacted]

Приложение 8

6 -ТЕМА	**КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ЭКОСИСТЕМАХ**
Подтема 6.1	**КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ**

6.1.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 20-40 человек
Форма занятий	*Информационно-вводная лекция*
План лекции	1. Большой и малый круговорот 2. Биогеохимический цикл 3.Круговороты углерода, азота, кислорода и водорода 4. Круговорот других элементов
Цель учебного занятия: Подробно разъяснить сущность круговорота веществ в экосистемах и биогеохимические циклы	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
• Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	• Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущим темам

• Ознакомить с планом новой темы и подтемы	• Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
• Выдать литературу	• Разъяснить важность рекомендуемой литературы
• Разъяснить каждый вопрос подтемы	• Подробно доказывается сущность глобального, большого и малого круговорота, биогеохимического цикла и круговорота основных веществ в природе
• Осуществить опрос по контрольным вопросам	• Выявить рейтинг освоения по данной теме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

6.1.2. Технологическая карта лекционного занятия на подтему: «Круговорот веществ и биогеохимические циклы»

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает новую тему и подтему, план лекций (Приложение 1). 1.3. Приводит список рекомендуемой литературы (Приложение 2).	Слушает и отвечает Слушает и записывает Слушает и записывает
2. Основной этап (60 минут)	2.1. Переходить к положению каждого вопроса подтемы. 2.1.1. Дат пояснение глобальному круговороту веществ. 2.1.2. Объяснят сущность большого круговорота веществ (Приложение 3). 2.1.3. Объяснять сущность малого круговорота веществ (Приложения 4). 2.1.4. Дает пояснение биогеохимическому циклу (Приложение 5). 2.1.5. Подробно разъясняет круговорот углерода, азота, кислорода, водорода и других элементов в природе (Приложение	Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает

	6).	
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Обобщает прайдещий материал. 3.2. Делая заключительные выводы. 3.3. Отвечать на вопросы. 3.4. Выясняет уровень выполнения самостоятельной работы №3.	Слушает Слушает и записывает Задает вопросы и слушает Демонстрирует и отвечает

Приложение 1

Приложение 2

Литература.

Алиханов Б.Б. и др. Популярная экологическая энциклопедия Республики Узбекистан. Том 1-4, Ташкент: Chinor ENK,2008.

Андерсен Дж.М. Экология и науки об окружающей среде: биосфера, экосистемы, человек.- Л.: Гидрометеоиздат, 1985.-166 с.

Беус А.А. Геохимия литосферы. –М.: Недра, 1972.- 296 с.

Ивлев АМ. Биогеохимия. Учебник. -М.: Высшая школа, 1986.- 127 с.

Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю. и др.Экология:ч.1.Общая экология (курс лекций). Мини учебник.- Т.:Чинор ЭНК, 2002.-164с.

Мурадов Ш.О. Основы экологии-Т.1.Общая экология.Кн.2 /Под общей ред.Г.Ю.Валуконисса-Т.:Чинор ЕНК,2006.- 391 с.

ЦветковаЛИ., Алексеева М.И., Усанов Б.П. и др. Экология. Учебн. для техн. вузов. -СПб.: Химиздат, 1999. - 488 с.

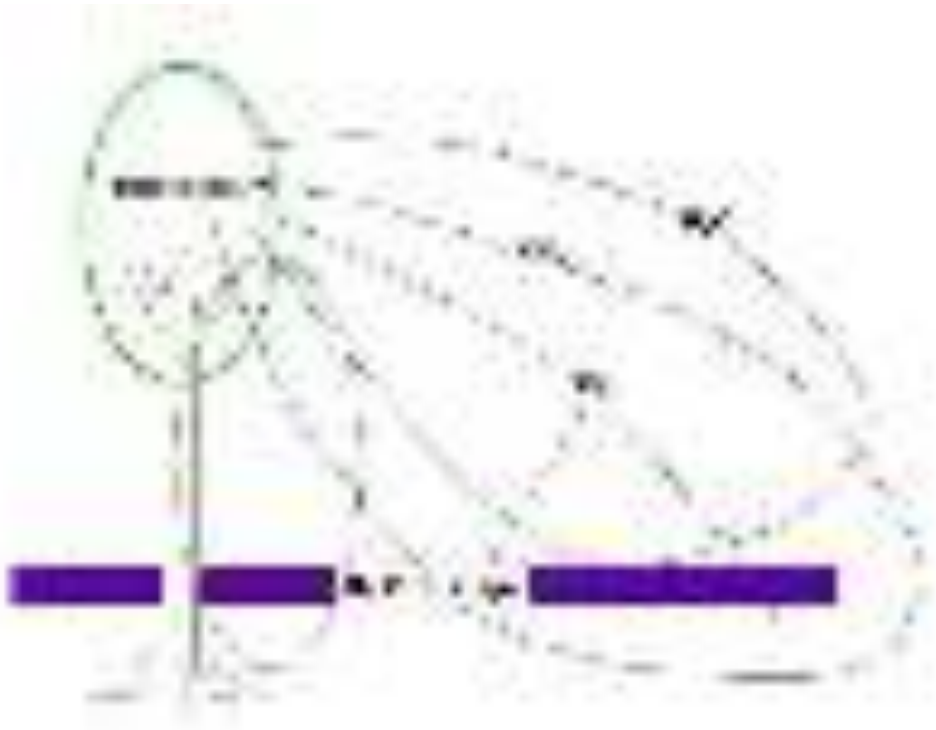
www.ziyonet.uz

www.uznature.uz

www.un.org/esa/sustdev/

Приложение 3

Приложение 4



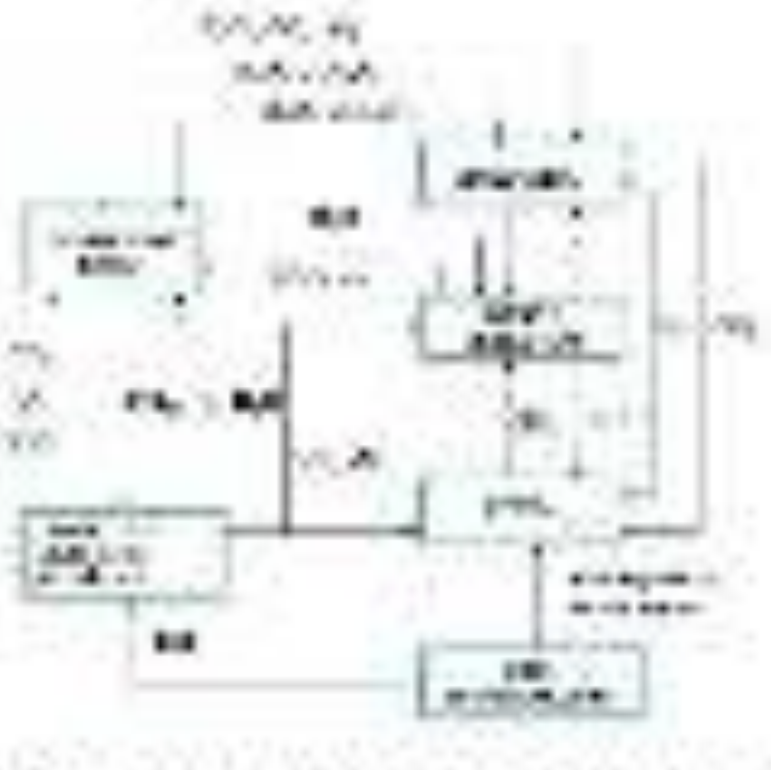
Приложение 5

Приложение 6

[illegible]

[illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]



[illegible]

1. [illegible]

[illegible]

1. [illegible]

[illegible]

[illegible]

7 -ТЕМА	**ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭКОСИСТЕМ**
Подтема 7.1	**СТРУКТУРНЫЕ И ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОСИСТЕМ**

7.1.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Общие понятия 2 Пространственно-временные границы экосистем 3. Зональность экосистем 4. Временные аспекты зональности
Цель учебного занятия: Изучить структурные и пространственно- временные особенности экосистем	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
• Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	• Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущим темам
• Ознакомить с планом новой темы и подтемы	• Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
• Выдать литературу	• Разъяснить важность рекомендуемой литературы

• Разъяснить каждый вопрос подтемы	• Изучить общие понятия функционирования, организации, пространно– временных границ и зональности экосистем
• Осуществить опрос по контрольным вопросам	• Выявить рейтинг освоения по данной теме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

7.1.2. Технологическая карта лекционного занятия на подтему: «Структурные и пространственно-временные особенности экосистем»

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает новую тему и подтему, план лекций (Приложение 1). 1.3. Приводит список рекомендуемой литературы (Приложение 2).	Слушает и отвечает Слушает и записывает Слушает и записывает
2. Основной этап (60 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса темы. 2.1.1. Дать общие понятия функционирования экосистем (Приложение 3). 2.1.2. Поясняет сущность организации экосистем (Приложение 4). 2.1.3. Подробно дается пояснение пространственно-временным границам экосистем (Приложение 5). 2.1.4. Объясняет сущность зональности экосистем (Приложени 6). 2.1.5. Поясняет временные аспекты зональности (Приложение 7).	Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Обобщает прайдещий материал. 3.2. Делая выводы. 3.3. Отвечать на вопросы. 3.4. Выдает тему	Слушает Слушает и записывает Задает вопросы, слушает и записывает

	самостоятельной работы **№4.**	Записывает

Приложение 1

Приложение 2

Литература:

Алиханов Б.Б. и др. Популярная экологическая энциклопедия Республики Узбекистан. Том 1-4, Ташкент: Chinor ENK,2008.

Бруно Д. Диалоги. -М-: Госполитяздат, 1949. 552 с.

Ивлев А.М. Биогеохимия. Учебник. -М.; Высшая школа 1986. 127 с.

Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю. и др.Экология:ч.1.Общая экология (курс лекций). Мини учебник.- Т.:Чинор ЭНК, 2002.-164с.

Мурадов Ш.О. Основы экологии-Т.1.Общая экология.Кн.2 /Под общей ред.Г.Ю.Валукониса-Т.:Чинор ЕНК,2006.- 391 с.

Реймерс Н.Ф. Природопользование. -М.: Мысль, 1990. 637 с.

Сытник К.М., Брайон А.В., Гордецкий А.В. Биосф.ера. Экология. Охрана природы. Справочное пособие. -Киев: Наукова думка. 1987.523 с.

Хотинский Н.А. Следы прошлого ведут в будущее. -М: Мысль, 1981. 160 с.

Цветкова Л.И.. Алексеев М.М., Усанов Б.П. и др. Экология. Учебн. для техн. вузов. - С.-Пб.: Химиздат. 1999. 488 с.

Приложение 3

Приложение 4

Приложение 5

Приложение 6

Приложение 7

Подтема 7.2	**ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ**
7.2.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Устойчивость экосистем 2. Сукцессия 3. Самодвижение и саморазвитие 4. Саморегуляция и самоорганизация 5. Самоуправление
Цель учебного занятия: Изучить общие закономерности функционирования экосистем	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
• Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	• Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущим темам
• Ознакомить с планом новой подтемы	• Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
• Разъяснить сущность каждого вопроса подтемы	• Разъяснить сущность устойчивости экосистем, резистемной и упругой устойчивости, сукцессии самодвижению и саморазвитию, саморегуляции и самоорганизации, самоуправлению.
• Осуществить опрос по контрольным вопросам	• Выявить рейтинг освоения по данной теме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебно-методический комплекс, проектор, ноутбук

Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

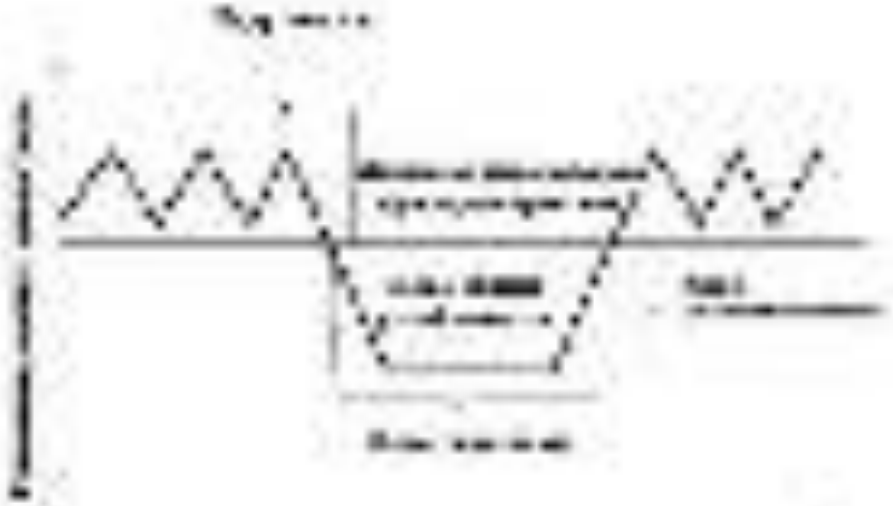
7.2.2. Технологическая карта лекционного занятия на тему: «Общие закономерности функционирования экосистем»

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает подтему и план лекций (Приложение 1).	Слушает и отвечает Слушает и записывает
2. Основной этап (60 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса темы. 2.1.1. Подробно объясняет сущность устойчивости экосистем (Приложение 2). 2.1.2. Объясняет возможные виды устойчивости в функционирующих экосистемах (Приложение 3). 2.1.3. Подробно излагает процесс сукцессии (Приложение 4). 2.1.4. Разъясняет понятия самодвижение и саморазвитие экосистем (Приложение 5). 2.1.5. Разъясняет понятия саморегуляция и самоорганизация экосистем (Приложение 6). 2.1.6. Разъясняет понятие самоуправление экосистем (Приложение 7).	Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Обобщает прайдещий материал. 3.2. Делая заключительные выводы. 3.3. Отвечать на вопросы. 3.4.Выясняет уровень выполнения самостоятельной работы №4.	Слушает Слушает и записывает Задает вопросы и слушает Демонстрирует и отвечает

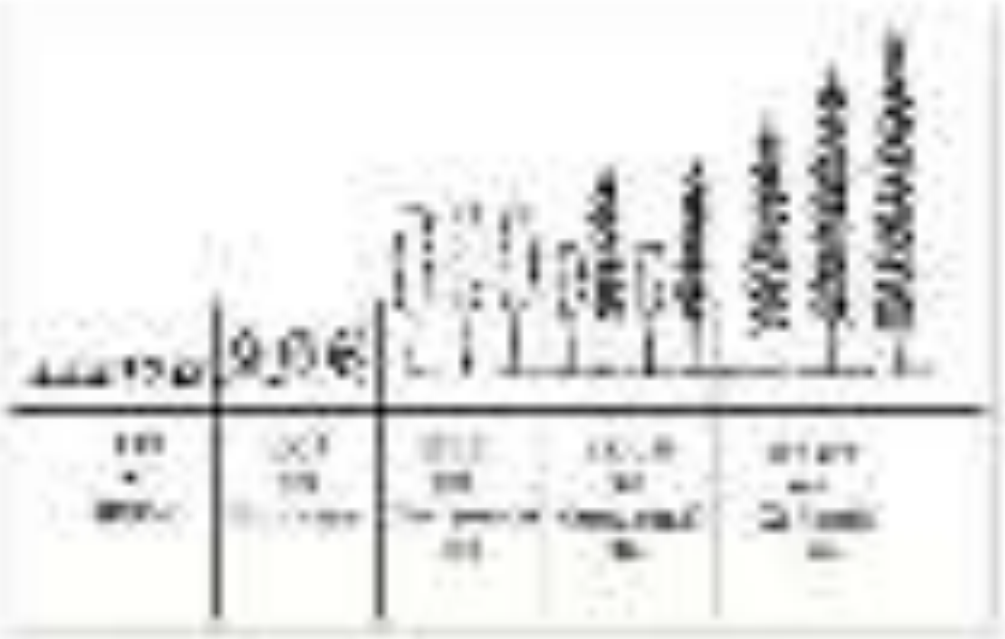
Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3



Приложение 4



Приложение 5

Приложение 6

Приложение 7

8 -ТЕМА	**ЭВОЛЮЦИЯ ЭКОСИСТЕМ**
Подтема 8.1	**ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ**

8.1.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Случайна ли жизнь на Земле? 2. Материальное единство мира 3. Общая схема эволюции Вселенной 4. Факторы эволюции: пространство и время, излучения и поля, землетрясения и вулканизм, метеориты климат
Цель учебного занятия: Изучить основные факторы эволюции экосистем. Сделать заключение по курсу.	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
• Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	• Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущим темам
• Ознакомить с планом темы и подтемы	• Объяснить иерархичность рассматриваемых вопросов
• Выдать литературу	• Объяснить важность рекомендуемой литературы
• Разъяснить сущность каждого вопроса подтемы	• Разъясняет сущность версий вопроса: "Случайна ли жизнь на Земле?". Доказывает материальное единство мира. Разъясняет эволюцию Вселенной и внешние факторы эволюции.
• Осуществить опрос по контрольным вопросам	•
Методика образования	Демонстрационная лекция, беседа, презентация, объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Учебное пособие, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

8.1.2. Технологическая карта лекционного занятия на подтему: «Факторы эволюции»

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает новую тему и подтему, план лекций (Приложение - 1). 1.3. Приводит список	Слушает и отвечает Слушает и записывает Слушает и записывает

	рекомендуемой литературы (Приложение 2).	
2. Основной этап (60 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса темы. 2.1.1. Ставит перед студентами вопрос: «Какие пути возникновения жизни возможны?». 2.1.2. Обобщает ответы и дает существующие версии. 2.1.3. Объясняет сущность материального единства мира (Приложения 3). 2.1.4. Разъясняет эволюцию Вселенной (Приложения 4). 2.1.5. Подробно разъясняет внешние факторы эволюции как: пространство и время, излучения и поля, землетрясения и вулканизм, метеориты и климат (Приложение 5).	Отвечает на вопросы Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Обобщает прайдещий материал. 3.2. Делая выводы. 3.3. Отвечать на вопросы. 3.4. Выясняет уровень выполнения самостоятельной работы №4.	Слушает Слушает и записывает Задает вопросы, слушает и Записывает Демонстрирует и отвечает

Приложение 1

Подприложение 2

Литература:

Алиханов Б.Б. и др. Популярная экологическая энциклопедия Республики Узбекистан. Том 1-4, Ташкент: Chinor ENK,2008.

Барабанов В.Ф. Геохимия. -Л.: Недра, 1985. 423 с. Дарвин Ч. Происхождение видов. -М.: Гос. изд-во сельхоз. лит., 1952. с.333-340.

Семенко Н.П. Геохимия сфер земли. –Киев: Наукова думка. 1983.-143с.

Фрадкин В.З. Белые пятна безбрежного океана.-М.: Недра.1983.-92с.

Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О. Основы экологии-Т-1.Общая экология.Кн.1.-Т.: «Мехнат»,2001.-328с.

Кадомцев Б.Б., Рыдкин В.И. Волны вокруг нас -М: Знание, 19S1. 152 с.

Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю. и др.Экология:ч.1.Общая экология (курс лекций). Мини учебник.- Т.:Чинор ЭНК, 2002.-164с.

Мурадов Ш.О. Основы экологии-Т.1.Общая экология.Кн.2 /Под общей ред.Г.Ю.Валукониса-Т.:Чинор ЕНК,2006.- 391 с.

Седов Е А Одна формула и весь мир. -М.: Знание, 1982. 176 с Семененко Н.П. Геохимия сфер Земли. -Киев: Наукова думка.1983. 143 с.

Фрадкин Б.З. Белые пятна безбрежного океана. -М.:Недра.1983. 92с.

Хрянина А П. Метеоритные кратеры на Земле. -М.: Недра.1987.112 с.

Чернин А.В. Физика времени. -М.: Наука. 1987. 224 с.

www.ziyonet.uz

www.uznature.uz

www.un.org/esa/sustdev/

Приложение 3

Приложение 4

Приложение 5

Землетрясения и вулканы

[illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

Подтема 8.2	**ОБЩИЕ ЗАКОНАМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ЭКОСИСТЕМ**
8.1.1. Модель образовательной технологии	
Время занятий - 2 часа	Количество студентов: 25-50 человек
Форма занятий	*Проблемная лекция*
План лекции	1. Направленность эволюции 2. Экогенез 3. Составные части эволюции экосистем 4. Критические и высокоградиентные эпохи 5. Волны эволюции 6. Некоторые общие выводы
Цель учебного занятия: Изучить общие закономерности эволюции экосистем. Сделать заключения по курсу.	
Задачи педагога:	*Результаты учебной деятельности:*
• Вкратце напомнить и опросить пройденный материал	• Закрепить и определить рейтинг каждого студента по предыдущей лекции
• Ознакомить с планом новой подтемы	• Убедить в последовательности рассматриваемых вопросов

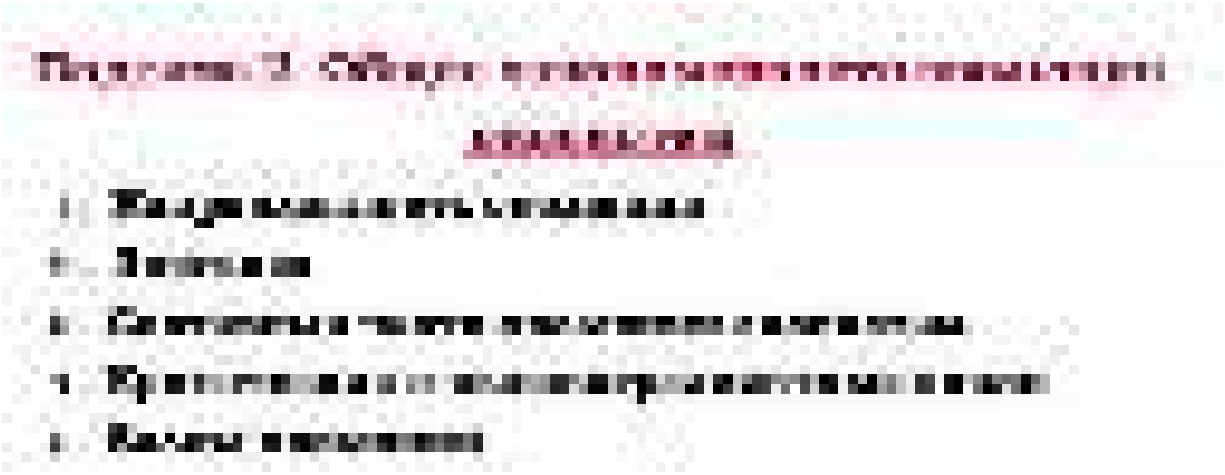
• Разъяснить каждый вопрос подтема	• Объяснить сущность направленности эволюции, экогенеза, составных частей эволюции экосистем, критерий эпохи, опережающей эволюции фитоценозов, высокоградиентных эпох, волн эволюции. Дать заключение по курсу
• Осуществить опрос по контрольным вопросам	• Выявляет рейтинг освоения по данной теме
Методика образования	Презентация и объяснение
Форма образования	Массовая
Средство обучения	Мини учебник, проектор, ноутбук
Условия для ведения занятия	Оснащенная техническими средствами аудитория.
Оценка и мониторинг	**Устный контроль: вопрос – ответ**

8.2.2. Технологическая карта лекционного занятия на подтему: «Общие закономерности эволюции экосистем»

Этапы работы и время	**Содержание деятельности**	
	Преподаватель	**Студент**
1. Введение (10 минут)	1.1. Вкратце повторяет и опрашивает предыдущую тему. 1.2. Оглашает новую подтему и план лекций (Приложение 1).	Слушает и отвечает Слушает и записывает
2. Основной этап (60 минут)	2.1. Переходит к изложению каждого вопроса подтемы. 2.1.1. Разъясняет сущность направленности эволюции (Приложение 2). 2.1.2. Объясняет понятие «экогенез» (Приложение 3). 2.1.3. Разъясняет составные части эволюции экосистем. 2.1.4. Объясняет критические эпохи экосистем (Приложение 4). 2.1.5. Объясняет опережающую эволюцию фитоценозов (Приложение 5). 2.1.6. Объясняет высокоградиентные эпохи (Приложение 6). 2.1.7. Дает пояснение волнам эволюции (Приложение 7). 2.1.8. Дает заключение курсу (Приложение 8).	Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает Слушает и записывает
3. Заключительный этап (10 минут)	3.1. Обобщает пройденый материал. 3.2. Делает выводы. 3.3. Отвечает на вопросы.	Слушает и записывает Слушает и записывает Задает вопросы и слушает

	3.4. Обобщает весь пройденный материал по данному предмету и дает заключение. 3.5. Выясняет уровень выполнения самостоятельных работ №1,2,3,4.	Слушает и записывает Демонстрирует, отвечает и сдает

Приложение 1



Приложение 2

Приложение 3

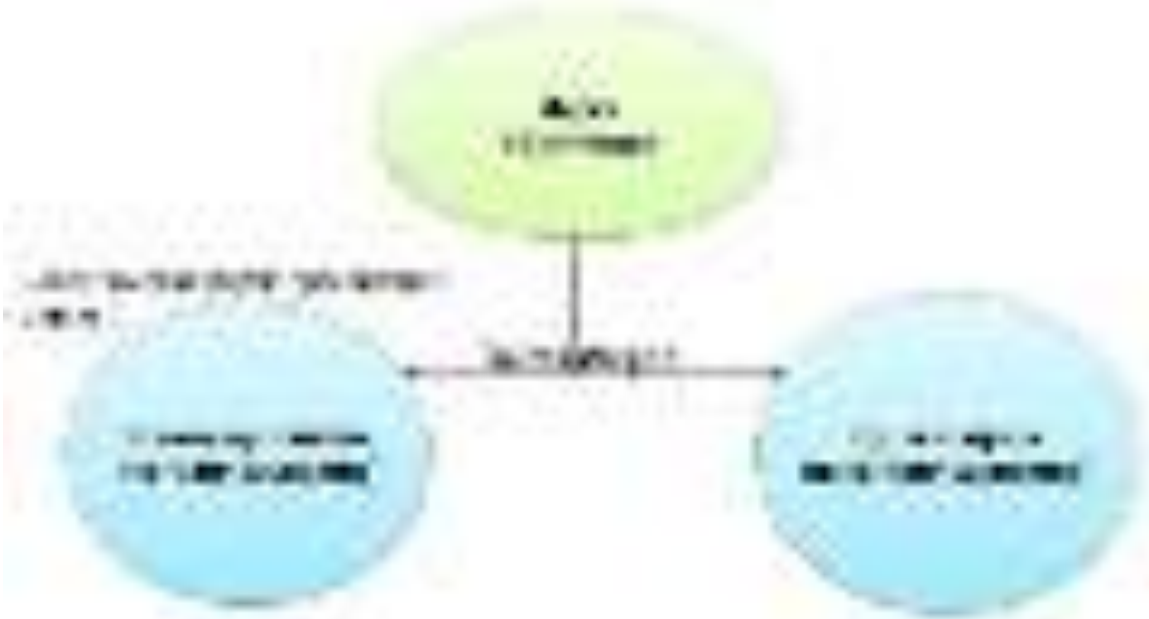
Приложение 4

Приложение 5

Приложение 6

Приложение 7

Приложение 8



Вырубка лесов