



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра гидрологии и природопользования



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) Б1.Б.14 Общая экология

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользования

Тип образовательной программы академический бакалавриат

Направленность (профиль) Природопользование

Квалификация выпускника – БАКАЛАВР

Форма обучения очная, заочная

Согласовано с УМК географического
факультета
Протокол № 3
От «17» апреля 2019 г.
Председатель _____ Вологжина С.Ж.

Рекомендовано кафедрой:
Протокол № 10
от «08» апреля 2019 г.
Зав. кафедрой _____ Аргучинцева А.В.

Иркутск 2019 г.

Содержание

стр.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины (модуля)
 - 5.1 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)
 - 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)
 - 5.3 Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий
6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):
 - а) основная литература;
 - б) дополнительная литература;
 - в) программное обеспечение;
 - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
10. Образовательные технологии
11. Оценочные средства (ОС)

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель: Ознакомить студентов с современной экологией как междисциплинарным комплексом знаний, связывающим воедино основные положения экономики природы: общей экологии, экологии человека, а также ландшафтной и прикладной экологии.

Задачи: Получение фундаментальных знаний о функционировании живой природы и экосистем в целом, их биотических и абиотических компонентов, а также о единстве и закономерностях взаимоотношений природы и общества; методологическая интерпретация экологической доктрины России: приоритеты экологической политики; экологическое воспитание и образование как основа устойчивого развития страны.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Курс относится к фундаментальным естественнонаучным дисциплинам и входит в федеральный компонент высшего образования. В качестве теоретической дисциплины он дает объяснение многообразию взаимоотношений природы, общества и техносферы. В курсе широко используются теоретические подходы и сведения, составляющие существо широкого спектра наук - биологии, географии, экономики, социологии и др. Это определяет важное место курса «Общая экология» в системе высшего географического и экологического образования, показывает его определяющее значение в формировании комплексного научного представления об окружающей человека природе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4: владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды,

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: базовую роль и место экологии в системе биологических наук, экологические группы живых организмов, основные экологические законы: оптимума, толерантности и т.д.

Уметь: классифицировать факторы среды, их цикличность и влияние на живые компоненты экосистемы, динамические и статические показатели популяции, экологические пирамиды; различать основные экологические группы организмов; анализировать структуру сообщества и экосистемы.

Владеть методами оценки численности и плотности популяции и обработки данных таблиц выживания; принципами формирования сообществ; вопросами динамики сообщества; теоретическими основами экологии животных и растений.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		1			
Аудиторные занятия (всего)	44 / 8	44 / 8			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	14 / 2	14 / 2			
Практические занятия (ПЗ)	28 / 4	28 / 4			
Семинары (С)					

Лабораторные работы (ЛР)					
КСР	2 / 2	2 / 2			
Самостоятельная работа (всего)	28 / 91	28 / 91			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы	4 / 10	4 / 10			
Реферат (при наличии)	6 / 25	6 / 25			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Контрольные работы	12 / 31	12 / 31			
Доклад	4 / 15	4 / 15			
Сообщение	2 / 10	2 / 10			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36 / 9	36 / 9			
Контактная работа (всего)	46 / 14	46 / 14			
Общая трудоемкость	часы	108 / 108	108 / 108		
	зачетные единицы	3 / 3	3 / 3		

5. Содержание дисциплины (модуля)

Программа составлена на основе учебной программы, рекомендованной Учебно-Методическим Советом по экологии и устойчивому развитию УМО по классическому образованию, авторы Д.А. Криволицкий, проф. СМ. Малхазова, проф. (Московский государственный университет); Рецензенты: Г.А. Воронов, проф. (Пермский государственный университет), Н.В. Лебедева, проф. (Ростовский государственный университет).

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются

Раздел I. Основы общей экологии. Факториальная экология.

Тема 1. Основы экологизации наук. Место экологии в системе естественных наук. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере.

Тема 2. Взаимодействие организма и среды.

Тема 3. Основные группы организмов. Эврибионты и стенобионты. Разнообразие организмов.

Тема 4. Факторы и ресурсы среды. Структура и особенности. Абиотические и биотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов.

Тема 5. Лимитирующие факторы. Правило Либиха. Шелфлрда, Митчерлиха. Взаимодействие экологических факторов.

Тема 6. Представление об экологической нише: потенциальная и реализованная ниша. Организмы - индикаторы качества среды.

Раздел II. Демэкология.

Тема 7. Определение понятий "биологический вид" и "популяции". Иерархическая структура популяций; расселение организмов и межпопуляционные связи. Популяция как элемент экосистемы.

Тема 8. Статические и динамические характеристики популяции. Биомасса и спо-

собы ее выражения: сырой и сухой вес, энергетический эквивалент.

Тема 9. Методы оценки численности и плотности популяции. Характер пространственного размещения особей и его выявление. Случайное, равномерное и агрегированное распределение.

Тема 10. Стратегии и кривые выживания. Характер распределения смертности по возрастам в разных группах животных и растений. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Специфическая скорость роста популяции, "плотность насыщения" как показатель емкости среды, чистая скорость размножения. Динамика биомассы. Понятие о биопродуктивности.

Раздел III. Синэкология.

Тема 11. Сообщества. Биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура.

Тема 12. Типы взаимоотношения между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия (хищничество в широком смысле слова). Межвидовая конкуренция. Эксплуатация и интерференция. Принцип конкурентного исключения. Условия сосуществования конкурирующих видов.

Тема 13. Экосистемы. Экосистемы как хорологические единицы биосферы. Классификация. Составные компоненты экосистем; основные факторы, обеспечивающие их существование.

Тема 14. Динамика во времени. Сукцессия. Сериальные и климаксовые сообщества.

Тема 15. Продуктивность экосистемы. Трофические уровни. Первичная продукция – продукция автотрофных организмов. Значение фото- и хемосинтеза. Чистая и валовая продукция. Траты на дыхание.

Тема 16. Стабильность существования экосистем различного уровня. Понятие гомеостаза. Разнообразие видов и продуктивность как основной фактор устойчивости экосистем.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)			
		I (1, 5)	II (7, 9)	III (11, 13)	
1.	Экология человека	I (1, 5)	II (7, 9)	III (11, 13)	
2.	Социальная экология	I (1, 6)	II (7, 8)	III (11, 13)	
3.	Учение о биосфере	I (1, 4)	II (10)	III (14, 15)	
4.	Охрана окружающей среды	I (1, 3)	II (10)	III (15, 16)	

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
	I	1	2/1	1/2			1/11	4/14
		2	-	2			2/5	4/5
		3	-	1			1/5	2/5

		4	1	2			2/5	5/5
		5	2	1			1/5	4/5
		6	-	1			2/5	3/5
	II	7	-	1/1			2/5	3/6
		8	1	3			2/5	6/5
		9	1	2			2/5	5/5
		10	1	2			2/5	5/5
	III	11	1/1	2/1			2/5	5/7
		12	1	-			2/5	3/5
		13	1	2			2/5	5/5
		14	1	3			2/5	6/5
		15	-	3			2/5	5/5
		16	2	2			1/10	5/10
всего			14/2	28/4			28/91	70/97
КСР								2/2
Экзамен								36/9
Итого								108/108

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
	I (1)	История развития науки	4	Оценка по БРС	ОПК-4
	I (4)	Факторы среды	6/2	Оценка по БРС	ОПК-4
	I (1-6)	Контрольная по первому разделу	4	Оценка по БРС	ОПК-4
	II (8)	Показатели популяции	4/1	Оценка по БРС	ОПК-4
	II (7-10)	Контрольная по первому разделу	4	Оценка по БРС	ОПК-4
	III (11-16)	Исследования в области экологии	2/1	Оценка по БРС	ОПК-4
	III (11-16)	Контрольная по первому разделу	4	Оценка по БРС	ОПК-4

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-3	I (1)	Доклад о вкладе ученого (список предлагается, допускается самостоятельный выбор) в развитие экологии	Список учёных	Интернет, Доп. 1-6	4/20
4-14	I – II (4, 10, 12)	Реферат по одному из факторов среды	Темы	Интернет, Осн. 1-3 Доп. 1-6	6/30
4	I (1-6)	Контрольная работа по разделу	Вопросы	Осн. 1-3 Конспекты лекций	4/5
5-8	II (8)	Расчёт по одной из формул (самостоятельный выбор) динамики показателей популяции		Лекция Интернет Доп. 1-6	4/15
8	II (7-10)	Контрольная работа по разделу	Вопросы	Осн. 1-3 Конспекты лекций	4/5
9-14	III (11-16)	Сообщение на две выбранные темы о закономерностях функционирования экосистем	Темы	Интернет, Доп. 1-6	2/10
13	III (11-16)	Контрольная работа по разделу	Вопросы	Осн. 1-3 Конспекты лекций	4/6
итого					28/91

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

тов

Реферат, доклад, сообщение, контрольная, расчётная работа.

Основные сведения в Фонде оценочных средств (ФОС по соответствующей дисциплине).

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

Не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Экология [Текст] : учеб. для студ. вузов, обуч. по техн. спец. / В. Н. Большаков [и др.] ; под ред.: Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. - 2-е изд., стер. - М. : КноРус, 2014. - 301 с. : ил. ; 22 см. - (Бакалавриат). - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 287-288. - ISBN 978-5-406-03103-2 (45 экз.)
2. Шилов, И. А. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - 7-е изд. - ЭВК. - М. : Юрайт, 2011. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-0993-7.
3. Шилов, И. А. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для академ. бакалавриата / И. А. Шилов. - ЭВК. - М.: Юрайт, 2015. - Режим доступа ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-3920-0.

б) дополнительная литература

1. Басов, В. М. Задачи по экологии и методика их решения: учеб. пособие / В. М. Басов. - 3-е изд. - М. : Либроком, 2009. - 159 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 152-153. - ISBN 978-5-397-00120-5 (1 экз.)
2. Пузанова, Т. А. Экология [Текст] : учеб. пособие / Т. А. Пузанова. - М. : Экономика, 2010. - 287 с. : ил. ; 21 см. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 285-287. - ISBN 978-5-282-02990-1 (2 экз.)
3. Земцов, В. А. Гидрохимические основы экологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / В. А. Земцов, В. Н. Петрова ; Томский гос. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - Электрон. текстовые дан. - Томск : Изд-во ТГУ, 2007. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. - (Инновационная образовательная программа). - Систем. требования: ПК с процессором Celeron 433MHz ; ОЗУ 128 Мб ; Windows 98 и выше ; SVGA ; CD-привод ; звуковая карта ; колонки ; наушники ; Internet Explorer 5 (Автозапуск, дефектов нет). - Загл. с контейнера. - (в кор.) : (1 экз.)
4. Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Автомобили и автомобил. хоз-во", "Промыш. теплоэнергетика", "Двигатели внутр. сгорания", "Газотурбин., паротурбин. установки и двигатели", "Оборудование и технология свароч. производ.", "Машины и технолог. литейного производ.", "Технология машиностроения", "Локомотивы", "Безопасность технолог. процессов и производств" / А. В. Тотай и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - ЭВК. - М. : Юрайт, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-1420-7
5. Экология жилища [Текст] / Обл.юнош.б-ка им.И.П.Уткина, Отдел экол.культуры ; Сост.Г.Н.Иванова, Ред.Г.Б.Малаева. - Иркутск : Изд-во Обл.юнош.б-ки им.И.П.Уткина, 2000. - 75 с. : ил. ; 21 см. - (Человек и окружающий мир ; вып.3). - Библиогр.:с.74-75. (1 экз.)
6. Экология [Текст] : учеб.пособие для студ.вузов / Под ред.В.В.Денисова. - Ростов н/Д : МарТ, 2002. - 639 с. : ил. ; 21 см. - (Учебный курс). - Библиогр.:с.630-631. - ISBN 5-241-00139-5 (48 экз.)

в) программное обеспечение

Пакеты программ: Microsoft Word, Microsoft Excel.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.nat-geo.ru/>
<http://www.cnshb.ru/AKDIL/0039/base/R3/001422.shtm>
<http://n-t.ru/>
<http://ecology.myl.ru/index>
<http://www.ecoguild.ru>
<http://www.sciteclibrary.ru/rus/>
<http://revolution.allbest.ru/ecology>
<http://ecopages.ru/ndocs.html&year=2001>
http://map.biorf.ru/pages.php?id=RAS_problemSever_labbiogeo
http://rosdnk.narod.ru/ekolsl_k.htm
<http://www.xumuk.ru/>
<http://www.povodok.ru/encyclopedia/brem>
<http://www.sci.aha.ru/>
<http://mirgeo.net/>
<http://prizma.hsgm.ru/?action=reg>
<http://www.nationalgeographic.com/>
<http://www.megakm.ru>
<http://bvi.rusf.ru/index.htm>
<http://nehudlit.ru/0/3/30/>
<http://www.pubs.royalsoc.ac.uk>
<http://appslovar.ru/upvsi11.html>
<http://www.ecosystema.ru>
<http://www.krugosvet.ru/>
<http://edu.tsu.ru/index.php?sub=9&page=res&fc=226>
<http://piramida26.fatal.ru/?mod=gallery&sort=razdel&sub=fantasy&id=8&see=46.jpg>
<http://www.mnr.gov.ru/part/?act=more&id=544&pid=431>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Интернет-источники, электронная библиотека в компьютерных классах по паролю студента, электронная библиотека на кафедре.

Оборудование – два компьютерных класса на 25 посадочных мест.

10. Образовательные технологии:

1. Мозговой штурм (для определения подготовленности к вопросу лекции) для оперативного решения.
2. Лекция с использованием наглядных (мультимедийных) средств
3. Метод Дельфи (для определения структуры предмета, например параметров среды, показателей популяции) для обдумывания некоторых вопросов.
4. Метод контрольных листов (на практических занятиях для составления схем)
5. Структурированный анализ (каждой ступени структуры и связей между ступенями).
6. Составление аналитических схем «галстук-бабочка» (причина – событие – последствие) и фрейм-сценариев для некоторых крупных тем (популяция, экосистема).
7. Метод Монте-Карло для сложных вопросов, на которые напрямую никто не дал ответа.

11. Оценочные средства (ОС):

Бально-рейтинговая система: 60–70 баллов – удовлетворительно, 71–85 – хорошо, 86–100 – отлично.

11.1. Оценочные средства для входного контроля (могут быть в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

От 0,5 до 1,5 баллов за работу на каждой лекции.

11.2. Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета (могут быть в виде тестов, ситуационных задач, деловых и ролевых игр, диспутов, тренингов и др. Назначение оценочных средств ТК – выявить сформированность компетенций – указать каких конкретно).

Реферат 12 баллов (5 работа, 3 – доклад, 4 – содержание).

Доклад 7 баллов (3 работа, 2 – доклад, 2 – содержание).

Сообщение 5 баллов (3 работа, 1 – доклад, 1 – содержание).

Динамика популяции, расчёт – 5 баллов (2 работа, 2 содержание, 1 доклад).

Подготовка к занятию Экосистема. По от 3-5 баллов за каждый раздел (их 5) итого 25.

Контрольные работы по 10 баллов (их 3 итого 30 баллов)

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Экзамен 30 баллов (по 10 за каждый из трёх вопросов в билете)

Примерные темы для рефератов (до 10 страниц, рекомендуемые главы - структура или состав, пределы и приспособления организмов).

1. Свет (солнечный и не только), как экологический фактор
2. Вода, как экологический фактор
3. Температура, как экологический фактор
4. Давление, как экологический фактор
5. Атмосферные газы, как экологический фактор
6. Почва, как экологический фактор
7. Биогенные соли, как экологический фактор
8. Пожары, как экологический фактор
9. Ионизирующее излучение, как экологический фактор
10. Течение, как экологический фактор
11. Орография, как экологический фактор
12. История экологии.
13. Методы и методология изучения экосистем.
14. Приспособления к различным условиям обитания.
15. Организмы – индикаторы качества
16. Жизненные формы
17. Экологическая ниша и экологические эквиваленты.

Примерные темы для докладов (3-7 страниц)

1. Любой, на выбор	10. Северцев
2. Мальтус	11. Докучаев
3. Геккель	12. Сукачёв
4. Тенсли	13. Рулье
5. Одум	14. Мончадский
6. Либих	15. Гаузе
7. Митчерлих	16. Четвериков
8. Шелфорд	17. Раункиер
9. Гриннелл	18. Бауле

Примерные темы для сообщений (1–2 страницы)

1. Волны жизни Четверикова.
2. Характер распределения смертности по возрастам в разных группах животных и растений.
3. Сериальные и климаксовые сообщества.

4. Методы определения плотности и численности популяций унитарных и модулярных организмов.
5. Методы оценки первичной продуктивности.
6. Классификация местообитаний по их демографическому эффекту.
7. Процессы аммонификации, нитрификации и денитрификации.
8. Критерии устойчивости экосистем.
9. Специфическая скорость роста популяции. «Плотность насыщения», как показатель ёмкости среды, чистая скорость размножения.
10. Нетрадиционные источники получения белка.
11. Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Экологическая эффективность.
12. Логистическое уравнение Ферхюльста.
13. Планктонный парадокс.
14. Судьба когорты.
15. Селективные, дистрибутивные и аккомодационные силы среды.
16. Популяции инвазионного, гомеостатического и регрессивного типа.
17. Эксплуатация и интерференция в биоценозах.
18. Эффект самоочищения.
19. Зависимость активности организмов от температуры, тепловой преферендум.
20. Внутривидовая конкуренция. Уравнение Йоды.
21. Концепция максимальной ёмкости среды.
22. Модель буферной популяции Уиттекера.
23. Графическое изображение ниши. Динамика ниш на уровне кратковременных и долговременных изменений.
24. Влияние конкуренции на ширину экологической ниши, прерывание ниш.
25. Гильдия видов.
26. Методы оценки богатства видов, концентрации доминирования (принцип Симпсона), равномерности распределения (информационный индекс Шеннона - Винера).
27. Конкуренция и сосуществование видов. Модель Аткинсона и Шоррокса, модель Тилмана.
28. Теория оптимального добывания пищи.
29. Теорема о пороговой ценности кормового пятна.
30. Межвидовая сопряжённость, методы её расчёта.
31. Сходство и расстояние как мера для сравнения видового состава сообществ: коэффициент общности, процентное сходство, эвклидово расстояние.
32. Принцип Раменского и Глизна об экологической индивидуальности видов.
33. Концепция континуума сообщества. Континуум топографический, таксономический, временной.
34. Представление о ценоклине и экоклине.
35. Представление о консорции, виды детерминанты и их консорты.
36. Экологическая трактовка законов термодинамики. Мера термодинамической упорядоченности экосистем.
37. Классификация биогеоценотических сукцессий. Сукцессии развития. Сингенез, филоценогенез, эндогенез.
38. Одномерная и многомерная полярная ординация экосистем.
39. Классификация по доминантам лесов умеренных широт Сукачёва.
40. Физиономический подход при выделении биомов и типов биомов. Характеристика основных биомов по Уиттекеру.
41. Поле устойчивости и поле существования жизни.
42. Структура биосферы на термодинамическом уровне. Парагенетический уровень организованности биосферы.

Вопросы для контрольных

Вопросы для контрольной работы №1

- Определения – экология, аут-, дем-, синэкологии.
- Перечислить категории организмов.
- Определение среды и перечислить среды жизни.
- Адаптация определение.
- Первый экологический закон, Рулье.
- Второй экологический закон.

Вопросы для контрольной работы №2

- Экологический фактор определение и схему.

Экологическая кривая

Законы оптимума, минимума Либиха, толерантности Шелфорда, совокупного действия факторов Митчерлиха, общий закон стойкости Ламогга.

Не менее 3-х дополнений к законам.

Вопросы для контрольной работы №3

Определение – экологическая ниша, популяция. Перечислить иерархию популяций с пояснениями.

Показатели популяции, структура популяции.

Кривые роста.

Стратегии и кривые выживания. Стратегии Раменского-Грайма.

Определение сообщества и структура.

Разобрать и представить любую формулу по динамике популяции

Темы для занятия по «Экосистема»:

1. Классификация природных экосистем.
2. Пищевые цепи, пищевые сети. Экологические пирамиды.
3. Динамика экосистемы.
4. Энергия экосистемы.
5. Продуктивность экосистемы.
6. Гомеостаз экосистемы. Стабильность и устойчивость.
7. Искусственные экосистемы.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Экология – общие понятия. История становления.
2. Структура и подразделения экологии. Связь с другими науками.
3. Экологические категории организмов.
4. Среды жизни.
5. Адаптация.
6. Факторы среды.
7. Солнечный свет как экологический фактор.
8. Температура как экологический фактор.
9. Влажность как экологический фактор.
10. Атмосферные газы как экологический фактор.
11. Почва как экологический фактор.
12. Биогенные соли как экологический фактор.
13. Течение и давление как экологический фактор.
14. Пожары как экологический фактор.
15. Орография как экологический фактор.
16. Ионизирующее излучение как экологический фактор.
17. Характер действия экологических факторов.
18. Закон толерантности.
19. Экологическая ниша. Экологические эквиваленты.
20. Организмы – индикаторы качества.
21. Понятие популяция.
22. Показатели популяции.
23. Возрастная структура популяции.
24. Половая структура популяции.
25. Этологическая структура популяции.
26. Пространственная структура популяции.
27. Динамика популяции.
28. Рост популяции и кривые роста.
29. Стратегия выживания и кривые выживания.
30. Колебания численности популяции.
31. Характер расселения особей в популяции.
32. Понятие экологического сообщества.
33. Структура и связи биоценоза.
34. Типы взаимодействия между видами в сообществе.
35. Анализ сообщества. Концепция экологического доминирования.
36. Экотон и концепция краевого эффекта.
37. Концепция экосистемы.

38. Классификация природных экосистем.
39. Пищевые цепи, пищевые сети. Экологические пирамиды.
40. Динамика экосистемы.
41. Энергия экосистемы.
42. Продуктивность экосистемы.
43. Гомеостаз экосистемы. Стабильность и устойчивость.
44. Искусственные экосистемы.

Разработчики:



профессор каф. гидрологии
и природопользования

Е.В. Потапова

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидрологии и природопользования
«08» апреля 2019 г. Протокол № 10

Зав. кафедрой  А.В. Аргучинцева

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.