

---

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный университет им. А.М. Горького»**

**ИОНЦ «Экология и природопользование»**

**биологический факультет**

**кафедра экологии**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТОДЫ ФЕНОМОНИТОРИНГА**

---

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Екатеринбург**

**2008**

## КУРС «МЕТОДЫ ФЕНОМОНИТОРИНГА»

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

#### **Билет 1.**

1. Определение «фенологии», и ее место в системе наук.
2. По данным календаря природы произвести подсчет средней многолетней даты, феноаномалий каждого года и средней феноаномалии. Оценить погодичную фенологическую изменчивость рассмотренного явления.

Фрагмент календаря природы села Илькино (Владимирская обл.)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Ср.
Прилет передовых грачей	17.03	16.03	6.03	27.02	25.02	6.03	

#### **Билет 2.**

1. История развития фенологической науки.
2. Используя данные таблицы, произведите подсчет среднего фенологического коэффициента (Kf), соотношение фенофаз СФХ отразить в виде диаграммы. Какой метод фенологических наблюдений использован для сбора первичной информации?

Комплексные фенологические показатели ольшаника болотно-травяного  
(генеративный цикл)

дата	СФХ								Kf
	0	Б1	Б2	Ц1	Ц2	Отц	П1	П2	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
10 июня	38	8	3	10	13	3	26	0	

**Билет 3.**

1. В.А.Батманов – известный Уральский фенолог. Вклад В. А. Батманова в фенологическую науку, его научное наследие.
2. Проанализируйте данные таблицы и отразите их графически. Охарактеризуйте динамику представленных процессов. Назовите методы исследований.

Комплексные фенологические показатели ольшаника болотно-травяного  
(генеративный цикл)

дата	СФХ								Кf
	0	Б1 (1)	Б2 (2)	Ц1 (3)	Ц2 (4)	Отц (5)	П1 (6)	П2 (7)	
3 июня	44	21	3	0	8	8	18	0	2,03
18 июня	18	8	11	8	8	11	29	5	3,71

**Билет 4.**

1. Практическое значение фенологии.
2. Используя данные таблицы, постройте кривую фенофазы. Проанализируйте полученные данные.

Данные полевых наблюдений за процессом цветения  
в ольшанике болотно-травяном в 1997г

Дата	26. 04	04. 05	17. 05	23. 05	28. 05	03. 06	10. 06	18. 06	25. 06	07. 07	18. 07	29. 07	10. 08	20. 08
Количество видов	0	1	4	3	4	3	9	6	7	3	3	1	3	0

### **Билет 5.**

1. Классификация методов фенологических наблюдений. Преимущества и недостатки каждой группы методов.
2. Составьте план зимней экскурсии в природу. Раскройте организационные особенности каждого включенного в план задания; укажите метод фенологических наблюдений.

### **Билет 6.**

1. Классический метод фенологических наблюдений - регистратор срока (раскройте суть метода, охарактеризуйте его преимущества и недостатки, специфику организации наблюдений).
2. По данным календаря природы произвести подсчет средней многолетней даты, феноаномалий каждого года и средней феноаномалии. Оценить погодичную фенологическую изменчивость рассмотренного явления.

Фрагмент календаря природы села Илькино (Владимирская обл.)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Ср.
Начало цветения земляники лесной	16.05	20.05	13.05	11.05	17.05	8.05	

**Билет 7.**

1. Что такое календарь природы, каково его назначение? Как организовать наблюдения по календарю природы. Специализированные календари природы.

2. Проанализируйте данные таблицы и отразите их графически. Охарактеризуйте динамику представленных процессов. Назовите методы исследований.

Комплексные фенологические показатели ольшаника болотно-травяного (генеративный цикл)

дата	СФХ								Kf
	0	Б1 (1)	Б2 (2)	Ц1 (3)	Ц2 (4)	Отц (5)	П1 (6)	П2 (7)	
28 мая	67	5	3	3	8	10	5	0	1,31
3 июня	44	21	3	0	8	8	18	0	2,03

**Билет 8.**

1. Группа описательных методов фенологических наблюдений. Описательный первичный метод (сущность метода, преимущества и недостатки, способы увеличения степени детальности наблюдений, два направления сбора материала).

2. Используя данные таблицы, постройте кривую фенофазы. Проанализируйте полученные данные.

Данные полевых наблюдений за процессом плодоношения

в ольшанике болотно-травяном в 1997г

Дата	10. 06	18. 06	25. 06	7.0 7	18. 07	29. 07	10. 08	30. 08	09. 09	01. 10
Количество видов	0	2	3	5	4	8	7	3	3	0

### Билет 9.

1. Группа описательных методов фенологических наблюдений: описательный интегральный метод. Раскройте сущность метода и основные термины - межа, учетная единица, особенности проведения полевых наблюдений, преимущества и недостатки метода.

2. Составьте план весенней экскурсии в природу в период снеготаяния. Раскройте организационные особенности каждого включенного в план задания; укажите метод фенологических наблюдений.

### Билет 10.

1. Организация наблюдений методами описательной группы, возможности использования методов в исследовательской деятельности.

2. Используя данные таблицы, проанализируйте погодичную изменчивость сезонных процессов. Какой метод фенологических наблюдений использован для сбора первичной информации, а какой при обработке данных?

Фенологические показатели вегетативного цикла ольшаника болотно-травяного

Дата	СФХ			Kf
	Зеленение	Молодой лист	Летняя вегетация	
10.06.1995	0	9	91	4,9
10.06.1996	20	34	46	4,3

### Билет 11.

1. Комплексные фенологические показатели – современный метод оценки сезонного состояния фитоценоза (сущность метода, преимущества и недостатки, способы подсчета СФХ и Kf (при однократном посещении)).

2. По данным календаря природы произвести подсчет средней многолетней даты, феноаномалий каждого года и средней феноаномалии. Оценить погодичную фенологическую изменчивость рассмотренного явления.

Фрагмент календаря природы села Илькино (Владимирская обл.)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Ср.
Начало цветения липы мелколистной	30.06	27.06	6.07	23.06	9.07	1.07	

### Билет 12.

1. Группа экометрических методов фенологических наблюдений (сущность метода, отличительные особенности группы, достоинства и недостатки).

2. Используя данные таблицы, произведите подсчет среднего фенологического коэффициента (Kf), соотношение фенофаз СФХ отразить в виде диаграммы. Какой метод фенологических наблюдений использован для сбора первичной информации?

Комплексные фенологические показатели ольшаника болотно-травяного (генеративный цикл)

дата	СФХ								Kf
	0	Б1 (1)	Б2 (2)	Ц1 (3)	Ц2 (4)	Отц (5)	П1 (6)	П2 (7)	
10 мая	82	10	3	0	3	3	0	0	

**Билет 13.**

1. Охарактеризуйте методику проведения экометрических съемок, приведите примеры возможных вариантов наблюдений.
2. Проанализируйте данные таблицы и отразите их графически. Охарактеризуйте динамику представленных процессов. Назовите методы исследований.

Комплексные фенологические показатели ольшаника болотно-травяного  
(генеративный цикл)

дата	СФХ								Kf
	0	Б1 (1)	Б2 (2)	Ц1 (3)	Ц2 (4)	Отц (5)	П1 (6)	П2 (7)	
23 мая	74	5	5	3	5	8	0	0	0,82
28 мая	67	5	3	3	8	10	5	0	1,31

**Билет 14.**

1. Фенологические карты, их значение и применение.
2. Используя данные таблицы, постройте кривую фенофазы. Проанализируйте полученные данные.

Данные полевых наблюдений за процессом обсеменения  
в ольшанике болотно-травяном в 1997г

Дата	18. 06	25. 06	07. 07	18. 07	29. 07	10. 08	30. 08	09. 09	01. 10	14. 10
Количество видов	0	1	6	3	8	5	9	5	5	3



### Билет 15.

1. Выделение границ сезонов года астрономами, метеорологами, фенологами.
2. Составьте план экскурсии в природу на третьей ступени (массового пробуждения растительности) весны. Раскройте организационные особенности каждого включенного в план задания; укажите метод фенологических наблюдений.

### Билет 16.

1. Раскройте основы фенотериодизации. Приведите примеры различных фенологических моделей.
2. По данным календаря природы произвести подсчет средней многолетней даты, феноаномалий каждого года и средней феноаномалии. Оценить погодичную фенологическую изменчивость рассмотренного явления.

Фрагмент календаря природы села Илькино (Владимирская обл.)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Ср.
Первые листья у березы	25.04	5.05	2.05	24.04	16.04	21.04	

**Билет 17.**

1. Феноиндикаторы. Их роль в определении границ сезонов года (приведите конкретные примеры). Зональные фенологические индикаторы для г. Екатеринбурга.

2. Проанализируйте данные таблицы и отразите их графически. Охарактеризуйте динамику представленных процессов. Назовите методы исследований.

Комплексные фенологические показатели ольшаника болотно-травяного  
(вегетативный цикл)

дата	СФХ						Kf
	0	Н.п. (1)	Пр.п (2)	Зел. (3)	М.л. (4)	Л.в. (5)	
23 мая	10	2	13	71	4	0	2,56
28 мая	4	0	6	50	31	8	3,29

**Билет 18.**

1. Фенологический аспект. Смена фенологического аспекта в течение года.

2. Используя данные таблицы, постройте кривую фенофазы. Проанализируйте полученные данные.

Данные полевых наблюдений за процессом проклевывания почек в ольшанике болотно-травяном в 1997г.

Дата	12. 04	20. 04	26. 04	04. 05	10. 05	17. 05	23. 05	28. 05	3.0 6	10. 06
Количество видов	0	4	5	11	6	8	6	3	1	0

### Билет 19.

1. Модель фенопериодизации года в окрестностях г.Екатеринбурга В.А. Батманова. Отличия данной модели от моделей других авторов.
2. Составьте план экскурсии в природу на четвертой ступени (зеленения) весны. Раскройте организационные особенности каждого включенного в план задания; укажите метод фенологических наблюдений.

### Билет 20.

1. Осеннее окрашивание листвы: причины, механизм, изменчивость.
2. Используя данные таблицы, проанализируйте погодичную изменчивость сезонных процессов. Какой метод фенологических наблюдений использован для сбора первичной информации, а какой при обработке данных?

Фенологические показатели вегетативного цикла ольшаника болотно-травяного

Дата	СФХ			Kf
	Зеленение	Молодой лист	Летняя вегетация	
10.06.1997	19	15	66	4,5
10.06.1999	52	35	12	3,5

### Билет 21.

1. Осенний листопад: причины, механизм, значение.
2. По данным календаря природы произвести подсчет средней многолетней даты, феноаномалий каждого года и средней феноаномалии. Оценить погодичную фенологическую изменчивость рассмотренного явления.

Фрагмент календаря природы села Илькино (Владимирская обл.)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Ср.
Первое кукование кукушки	11.05	12.05	6.05	5.05	28.04	5.05	

**Билет 22.**

1. Осенние процессы в жизни животных.
2. Используя данные таблицы, произведите подсчет среднего фенологического коэффициента (Kf), соотношение фенофаз СФХ отразить в виде диаграммы. Какой метод фенологических наблюдений использован для сбора первичной информации?

Комплексные фенологические показатели ольшаника болотно-травяного  
(генеративный цикл)

дата	СФХ								Kf
	0	Б1 (1)	Б2 (2)	Ц1 (3)	Ц2 (4)	Отц (5)	П1 (6)	П2 (7)	
23 мая	74	5	5	3	5	8	0	0	

**Билет 23.**

1. Динамика осенних процессов в окрестностях г.Екатеринбурга. Характеристика ступеней. Особенности осени и ее подразделений в других природных зонах России.
2. Проанализируйте данные таблицы и отразите их графически. Охарактеризуйте динамику представленных процессов. Назовите методы исследований.

Комплексные фенологические показатели ольшаника болотно-травяного  
(вегетативный цикл)

дата	СФХ						Kf
	0	Н.п. (1)	Пр.п (2)	Зел. (3)	М.л. (4)	Л.в. (5)	
10 мая	54	0	13	33	0	0	1,25
17 мая	17	2	17	60	4	0	2,33

### Билет 24.

1. Охарактеризуйте свойства снега: цвет, рыхлость, теплопроводность, строение снежных кристаллов. Значение снежного покрова в природе. Какова продолжительность снежного периода и высота снежного покрова в окрестностях г.Екатеринбурга.
2. Используя данные таблицы, постройте кривую фенофазы. Проанализируйте полученные данные.

Данные полевых наблюдений за процессом роста листьев (фаза зеленения) в ольшанике болотно-травяном в 1997г.

Дата	12. 04	20. 04	26. 04	04. 05	10. 05	17. 05	23. 05	28. 05	3.0 6	10. 06	18. 06	25. 06
Количество видов	0	3	4	11	16	29	34	24	15	9	2	0

### Билет 25.

1. Охарактеризуйте методы изучения снежного покрова. Какие методы можно использовать при организации экофенологических исследований?
2. Составьте план весенней экскурсии в природу в период цветения плодовых деревьев и кустарников. Раскройте организационные особенности каждого включенного в план задания; укажите метод фенологических наблюдений.

**Билет 26.**

1. Раскройте особенности зимовки летне-зимнезеленых и вечнозеленых растений, водных растений.
2. По данным календаря природы произвести подсчет средней многолетней даты, феноаномалий каждого года и средней феноаномалии. Оценить погодичную фенологическую изменчивость рассмотренного явления.

Фрагмент календаря природы села Илькино (Владимирская обл.)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Ср.
Начало цветения одуванчика	2.05	1.04	5.05	29.04	21.04	6.05	

**Билет 27.**

1. Охарактеризуйте механизм зимнего «закаливания» и значение коры и листопада, позволяющие деревьям и кустарникам выживать зимой.
2. Проанализируйте данные таблицы и сравните сезонное состояние генеративных органов растений двух растительных сообществ. Назовите методы исследований.

Комплексные фенологические показатели растительности Варнацкого кряжа  
(генеративный цикл) 10 июня 1997г

	СФХ								Kf
	0	Б1	Б2	Ц1	Ц2	Отц	П1	П2	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Северный склон	39	19	6	9	9	9	9	0	2,0
Вершина	29	19	3	14	11	5	16	3	2,5

### Билет 28.

1. Охарактеризуйте внутриклеточные механизмы, позволяющие растениям выживать в суровых зимних условиях.

2. Используя данные таблицы, постройте кривую фенофазы. Проанализируйте полученные данные.

Данные полевых наблюдений за вступлением растений в фазу «молодого листа» в ольшанике болотно-травяном в 1997г

Дата	10. 05	17. 05	23. 05	28. 05	03. 06	10. 06	18. 06	25. 06	07. 07	18. 07
Количество видов	0	2	2	15	21	7	2	3	1	0

### Билет 29.

1. Перечислите и проанализируйте процессы и механизмы, позволяющие животным выживать в суровых зимних условиях.

2. Составьте план осенней экскурсии в природу (в период начальной осени). Раскройте организационные особенности каждого включенного в план задания; укажите метод фенологических наблюдений.

### Билет 30.

1. Сезонные перемены покровов и окраски: значение, механизмы, и особенности у разных видов животных, линька птиц. Сезонный диморфизм.

1. Используя данные рисунка, составьте фрагмент карты высоты снежного покрова. Проанализируйте полученные материалы. Какой метод фенологических наблюдений использован для сбора первичной информации?

25	21	20	18	16	14	19	21	31	42
30	25	23	22	20	19	20	20	29	39
31	28	25	24	21	19	19	19	30	35
37	48	30	25	20	18	19	20	20	21

### Билет 31.

1. Механизмы зимовки у млекопитающих: спячка.
2. По данным календаря природы произвести подсчет средней многолетней даты, феноаномалий каждого года и средней феноаномалии. Оценить погодичную фенологическую изменчивость рассмотренного явления.

Фрагмент календаря природы села Илькино (Владимирская обл.)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Ср.
Первый снег	27.09	5.11	29.10	3.10	2.10	23.10	

### Билет 32.

1. Осенне-зимние процессы у животных: перелеты и миграции.
2. Используя данные таблицы, произведите подсчет среднего фенологического коэффициента (Kf), соотношение фенофаз СФХ отразить в виде диаграммы. Какой метод фенологических наблюдений использован для сбора первичной информации?

Комплексные фенологические показатели ольшаника болотно-травяного  
(генеративный цикл)

дата	СФХ							Kf	
	0	Б1 (1)	Б2 (2)	Ц1 (3)	Ц2 (4)	Отц (5)	П1 (6)		П2 (7)
28 мая	67	5	3	3	8	10	5	0	



**Билет 33.**

1. Сезонные перемены покровов и окраски: значение, механизмы, и особенности у разных видов животных, линька птиц. Сезонный диморфизм.
2. Проанализируйте данные таблицы и сравните сезонное состояние генеративных органов растений двух растительных сообществ. Назовите методы исследований.

Комплексные фенологические показатели растительных сообществ Визовского торфяника (генеративный цикл) 10 июня 1997г.

	СФХ								Кf
	0	Б1 (1)	Б2 (2)	Ц1 (3)	Ц2 (4)	Отц (5)	П1 (6)	П2 (7)	
Сосняк кустарничково-сфагновый	8	17	8	8	8	33	8	8	3,7
Ольшаник болотно-травяной	37	8	3	10	13	3	26	0	2,6

**Билет 34.**

1. Особенности зимовки фауны водоемов.
2. Используя данные таблицы, постройте кривую фенофазы. Проанализируйте полученные данные.

Данные полевых наблюдений за вступлением растений в фазу «летней вегетации» в ольшанике болотно-травяном в 1997г.

Дата	23. 05	28. 05	3.0 6	10. 06	18. 06	25. 06	7.0 7	18. 07	29. 07	10. 08	30. 08	09. 09	01. 10
Количество видов	0	4	9	32	44	45	47	48	48	35	12	7	1

### Билет 35.

1. Особенности зимовки насекомых.
2. Составьте план осенней экскурсии в природу (в период золотой осени). Раскройте организационные особенности каждого включенного в план задания; укажите метод фенологических наблюдений.

### Билет 36.

1. Особенности зимовки оседлых птиц.
2. По данным календаря природы произвести подсчет средней многолетней даты, феноаномалий каждого года и средней феноаномалии. Оценить погодичную фенологическую изменчивость рассмотренного явления.

Фрагмент календаря природы села Илькино (Владимирская обл.)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Ср.
Начало цветения черемухи	9.05	16.04	10.05	4.05	5.05	6.05	

### Билет 37.

1. Солярное снеготаяние (определение понятия, его причины и механизм, время проявления, примеры).
2. Используя данные таблицы, постройте кривую фенофазы. Проанализируйте полученные данные.

Данные полевых наблюдений за вступлением растений в фазу «начала отмирания» в ольшанике болотно-травяном в 1997г

Дата	18. 07	29. 07	10. 08	30. 08	09. 09	01. 10	14. 10
Количество видов	0	0	10	14	9	1	0

### Билет 38.

1. Охарактеризуйте изменения в поведении животных на 4 и 5 ступенях зимы, связанные с началом брачного периода.
2. Проанализируйте данные таблицы и сравните сезонное состояние генеративных органов растений двух растительных сообществ. Назовите методы исследований.

Комплексные фенологические показатели генеративного цикла  
растительных сообществ Визовского торфяника (1ФП) и  
Варнацкого кряжа (2ФП) 10 июня 1997г

	СФХ								Kf
	0	Б1 (1)	Б2 (2)	Ц1 (3)	Ц2 (4)	Отц (5)	П (6)	Обс (7)	
1ФП. Сосняк кустарничково-сфагновый	8	17	8	8	8	33	8	8	3,7
2ФП. Сосняк орляково-разнотравный	36	14	4	7	9	7	21	3	2,5

### Билет 39.

1. Динамика зимних процессов в окрестностях г.Екатеринбурга. Характеристика ступеней. Особенности зимы и ее подразделений в других природных зонах России.
2. Составьте план летней экскурсии в природу (в подсезон начального лета). Раскройте организационные особенности каждого включенного в план задания; укажите метод фенологических наблюдений.

**Билет 40.**

1. Дайте характеристику основным весенним процессам на водоемах. Ледоход. Половодье (в т.ч. экологические факторы, определяющие размер половодья, эрозионно-аккумулятивная деятельность весенних вод, значение лесов).

2. Используя данные рисунка, составьте фрагмент карты высоты снежного покрова. Проанализируйте полученные материалы. Какой метод фенологических наблюдений использован для сбора первичной информации?

20	22	26	22	21	25	24	29	38	35
21	20	21	19	19	18	19	19	28	42
22	20	20	20	17	19	19	20	37	42
25	21	21	20	19	18	19	19	45	50

**Билет 41.**

1. Весенние явления в жизни растений.

2. По данным календаря природы произвести подсчет средней многолетней даты, феноаномалий каждого года и средней феноаномалии. Оценить погодичную фенологическую изменчивость рассмотренного явления.

Фрагмент календаря природы села Илькино (Владимирская обл.)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Ср.
Начало цветения ивы-бредины	21.04	1.05	17.04	18.04	6.04	13.04	

### Билет 42.

1. Весенне-цветущие растения: эфемеры и эфемероиды, «подснежники», цветение ветроопыляемых деревьев и кустарников, цветение плодовых.

2. Используя данные таблицы, произведите подсчет среднего фенологического коэффициента (Kf), соотношение фенофаз СФХ отразить в виде диаграммы. Какой метод фенологических наблюдений использован для сбора первичной информации?

Комплексные фенологические показатели ольшаника болотно-травяного  
(генеративный цикл)

дата	СФХ								Kf
	Б1 (1)	Б2 (2)	Ц1 (3)	Ц2 (4)	Отц (5)	П1 (6)	П2 (7)	П2 (7)	
3 июня	44	21	3	0	8	8	18	0	

### Билет 43.

1. Весенние процессы в жизни птиц: перелеты и миграции, гнездование.

2. Используя данные таблицы, постройте кривую фенофазы. Проанализируйте полученные данные.

Данные полевых наблюдений за вступлением растений в фазу «массового отмирания» в ольшанике болотно-травяном в 1997г.

Дата	18. 07	29. 07	10. 08	30. 08	09. 09	01. 10	14. 10
Количество видов	0	0	3	9	24	8	14

**Билет 44.**

1. Весенние явления в жизни млекопитающих.
2. Проанализируйте данные таблицы и сравните сезонное состояние генеративных органов растений двух растительных сообществ. Назовите методы исследований.

Комплексные фенологические показатели растительности вегетативного цикла растительных сообществ Визовского торфяника (1ФП) и Варнацкого кряжа (2ФП) 10 июня 1997г.

	СФХ						Kf
	0	Н.п. (1)	Пр.п (2)	Зел. (3)	М.л. (4)	Л.в. (5)	
1ФП. Сосняк кустарничково-сфагновый	0	0	8	67	25	0	3,2
2ФП. Сосняк орляково-разнотравный	0	0	0	8	3	89	4,8

**Билет 45.**

1. Весенние явления в мире насекомых.
2. Составьте план летней экскурсии в природу (в подсезон полного лета). Раскройте организационные особенности каждого включенного в план задания; укажите метод фенологических наблюдений.

**Билет 46.**

1. Динамика весенних процессов в окрестностях г.Екатеринбурга. Характеристика ступеней. Особенности весны и ее подразделений в других природных зонах России.
2. Используя данные экометрической съемки, постройте фрагмент фенологической карты «созревание ягод клюквы». Проанализируйте полученные данные.

10	10	10	15	25	44	58	70	70	70
15	15	18	23	25	51	64	65	70	85
22	25	28	30	32	45	55	67	78	88

**Билет 47.**

1. Динамика летних процессов в окрестностях г.Екатеринбурга. Характеристика ступеней. Особенности лета и его подразделений в других природных зонах России.
2. Проанализируйте данные таблицы и сравните сезонное состояние генеративных органов растений двух растительных сообществ. Назовите методы исследований.

Комплексные фенологические показатели растительности

Варнацкого кряжа (вегетативный цикл) 10 июня 1997г

	СФХ						Kf
	0	Н.п. (1)	Пр.п (2)	Зел. (3)	М.л. (4)	Л.в. (5)	
Северный склон	0	0	5	14	11	70	4,5
Вершина	0	0	0	8	3	89	4,8

**Билет 48.**

1. Дайте определение понятий «фенофаза» и «подфаза». Охарактеризуйте основные фенофазы генеративного и вегетативного циклов развития растений.

Каковы способы обозначения фенофаз?

2. Используя данные таблицы, постройте кривую фенофазы. Проанализируйте полученные данные.

Данные полевых наблюдений за процессом отмирания листьев  
в ольшанике болотно-травяном в 1997г

Дата	18. 07	29. 07	10. 08	30. 08	09. 09	01. 10	14. 10
Количество видов в фазе «начала отмирания»	0	0	10	14	9	1	0
Количество видов в фазе «массового отмирания»	0	0	3	9	24	8	14

**Билет 49.**

1. Охарактеризуйте методы изучения отдельных видов растений.

2. Составьте план летней экскурсии в природу (в подсезон спада лета). Раскройте организационные особенности каждого включенного в план задания; укажите метод фенологических наблюдений.



**Билет 50.**

1. Охарактеризуйте методы изучения растительных сообществ.
2. Сравнить два участка по сезонному развитию земляники лесной.

Учетная единица – 1 ягода. Баллы: 0 – зеленая ягода, 1 – красная (розовая) ягода. Межа: I – начало созревания плодов. Какой метод фенологических исследований применялся?

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>Первый участок</u>
1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0 - ...шт, ...%
0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1 - ...шт, ...%
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	перешло между ....% уч.ед.

0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	<u>Второй участок</u>
0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0 - ...шт, ...%
1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1 - ...шт, ...%
1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	
0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	перешло между ....% уч.ед.