

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталья Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

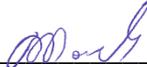
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(МГОУ)

Кафедра Ботаники и прикладной биологии

УТВЕРЖДЁН

на заседании кафедры ботаники и прикладной  
биологии

Протокол от «10» 06 2021 г. №10

Зав. кафедрой  /Поляков А.В. /

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Учебная дисциплина

**ФЕНОЛОГИЯ**

Для студентов очной и очно формы обучения

Направление подготовки 06.03.01 – Биология

Профиль Биоэкология

Степень бакалавр

Мытищи  
2021

Автор-составитель:

Алексеева Татьяна Вячеславовна, кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент

Фонды оценочных средств к освоению дисциплины «Фенология составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 920 от 07.08.2020 г.

Дисциплина входит часть, формируемую, участниками образовательных отношений и является дисциплиной по выбору.

Год начала подготовки (учебный план) 2021

## Оглавление

1. Организация занятий по дисциплине (модулю).....	4
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	4
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	4
4. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций.....	5
4.1 Вопросы для опроса и собеседования .....	5
4.2 Темы докладов, презентаций.....	8
5. Оценочные средства промежуточного контроля успеваемости и сформированности компетенций.....	9
5.1 Вопросы к зачету .....	9

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ,  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И РЕАЛИЗУЕМЫХ В ДИСЦИПЛИНЕ  
(МОДУЛЕ) КОМПЕТЕНЦИЙ**

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО и рекомендациями ООП ВПО по направлению подготовки 06.03.01<sup>1</sup> Биология для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств по дисциплине «Фенология», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса дисциплины.

Этот фонд включает:

- перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

**1. Организация занятий по дисциплине (модулю)**

Занятия по дисциплине «Фенология» представлены следующими видами работы: лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа студентов.

**2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК -5 Способен реализовывать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся	1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические занятия) 2. Самостоятельная работа

**3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Оценяемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания

ДПК -5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические занятия) 2. Самостоятельная работа	Знать способы ведения общих фенологических наблюдений; особенности фенологии растений и животных; Уметь пользоваться знаниями общебиологических закономерностей для объяснения сезонных изменений;	опрос, сообщения, доклада, реферат и презентации зачет	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, практические занятия) 2. Самостоятельная работа	знать: способы ведения общих фенологических наблюдений; факторы, определяющие появление и развитие тех или иных видов организмов. уметь: давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект,	Дневник наблюдений, коллоквиум. Зачет	61-100

#### 4. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций

Текущий контроль успеваемости имеет целью оценить систематичность учебной работы обучающегося в течение семестра.

##### 4.1 Вопросы для опроса и собеседования

Тема 1: Адаптивные биологические ритмы организмов

1. Цикличность как фундаментальное свойство живой и неживой природы.
2. Адаптивные биологические ритмы организмов.
3. Внутренние и внешние циклы.
4. Биологические часы: механизм и приспособительное значение.
5. Суточные и годовые ритмы.
6. Циркадные и цирканые ритмы.
7. Приливно-отливные и лунные циклы.
8. Приспособительное значение ритмов.
9. Циклические изменения экосистем.

Тема 2: Климат и его составляющие

1. Температурный режим.
2. Солнечная радиация,
3. Количество осадков.
4. Ветер.
5. Атмосферное давление.

6. Влажность воздуха.
7. Сезоны года: астрономические, календарные, климатические, фенологические. Их характеристика
8. Годовое изменение долготы дня.
9. Сезонные изменения погоды.
10. Календарь фенологических явлений.
11. Особенности климата Московского региона.
12. Экологические последствия потепления климата: влияние на жизнь насекомых
13. Экологические последствия потепления климата: влияние на морские организмы
14. Экологические последствия потепления климата: влияние на численность и распространение рыб
15. Экологические последствия потепления климата: влияние на жизнь амфибий и рептилий
16. Экологические последствия потепления климата: влияние на млекопитающих
17. Влияние климата и его изменение на сроки миграций и гнездования птиц
18. Влияние климата и его изменение на численность и распространение птиц
19. Климат нашей эры

### Тема 3: Влияние температуры на фенологию организмов

1. Влияние температуры на фенологические различия организмов.
2. Температурные пороги развития.
3. Эффективная температура. Правило эффективных температур.
4. Фенологическая интерцепция.
5. Классификация жизненных форм растений и животных по отношению к температуре.
6. Влияние формы рельефа, растительных сообществ, населенных пунктов на температурный режим.

### Тема 4: Влияние света на фенологию организмов

1. Фотопериод и фотопериодизм.
2. Короткодневные, длиннодневные, нейтральные организмы.
3. Критическая длина дня. Регуляция критической длины дня в искусственных экосистемах.
4. Фотопериодические реакции организмов: цветение, размножение, опадание органов, миграции, покой.
5. Продолжительность покоя, вынужденный покой.
6. Фотопериодическая реакция видов длиннодневного и короткодневного типов.
7. Механизм фотопериодической реакции растений. Фитофоторецепторы: система фитохрома и криптохрома. Механизм действия фитофоторецепторов.
8. Механизм фотопериодической реакции животных. Роль эпифиза в регуляции ритмов хордовых животных.
9. Взаимосвязь фотопериодической реакции и температуры.
10. Приспособительное значение фотопериодизма.

### Тема 5: Особенности фенологии организмов, связанные со средой обитания

1. Фенология наземных организмов.

2. Отличительные признаки наземной среды обитания.
3. Роль растительности в создании микроклимата.
4. Особенности водной среды обитания.
5. Факторы, влияющие на фенологию водных организмов.
6. Фенология поверхностных и придонных организмов.
7. Специфические особенности почвы как среды обитания.
8. Суточные и сезонные колебания температуры почвы.
9. Факторы, влияющие на фенологию почвенных организмов.
10. Фенология паразитических организмов.
11. Синхронность фенологии хозяина и его паразитов, типы ее регуляции.

#### Тема 6: Методика фенологических наблюдений

1. Дневник фенологический наблюдений.
2. Наблюдаемые фазы у травянистых растений. Признаки фаз.
3. Травянистые растения, рекомендуемые для фенологических наблюдений.
4. Наблюдаемые фазы у древесных растений. Признаки фаз.
5. Древесные растения, рекомендуемые для фенологических наблюдений.
6. Фенологические наблюдения в лесных и плодовых питомниках.
7. Типы развития насекомых: метаморфоз, гемиметаболия, гиперметаморфоз, гипоморфоз, анаморфоз, протометаболия.
8. Фазы развития насекомых: развитие яйца, личинка, куколка, имаго. Их фенологические особенности.
9. Фенология генеративной деятельности. Поколение. Одногодные, двухгодные, многолетние генерации. Моновольтинные, бивольтинные, поливольтинные виды.
10. Животные, рекомендуемые для фенологических наблюдений.
11. Сезонные метеорологические и гидрологические явления в фенологических наблюдениях.
12. Моделирование фенологических закономерностей. Гидротермический коэффициент Г.Т. Селянинова.
13. Экометрические методы фенологических наблюдений. Фенологическое картографирование
14. Географическое положение и ограничение распространение видов. Метод фенокарт. Биоклиматический закон Хопкинса
15. Аспект. Фенологические кривые. Фенологические спектры
16. Фенологические показатели фитоценозов. Методика наблюдений.
17. Фенологическая изменчивость.

#### Тема 7. История накопления фенологических сведений

1. Русские летописи как важнейший источник сведений о необычайных явлениях природы
2. Необычайные природные явления в VIII – начале XX века
3. Фенологические тенденции XX столетия
4. Народные приметы как источник многолетних наблюдений за природой.
5. Фенологические наблюдения, как источник информации для садовода
6. Области применения фенологических исследований

7. Использование фенологических явлений, наблюдений в профессиональной деятельности учителя. Примеры научных проектов (предложите не менее 5 тем научных проектов, раскройте суть каждого из них и медоку их реализации).

#### **4.2 Темы докладов, презентаций**

1. Сезонность в жизни насекомых
2. Весеннее пробуждение наземных беспозвоночных
3. Зимовка животных в природе
4. Сезонность в жизни животных
5. Сезонность в жизни древесных растений
6. Сезонность в жизни травянистых растений
7. Миграции животных
8. Фотопериодические реакции растений
9. Фотопериодические реакции животных
10. Климатические сезоны года
11. Фенологические сезоны года
12. Фенологические наблюдения в России
13. Биологические ритмы
14. Фотопериодизм
15. Фотопериодизм и цветение растений
16. История фенологии
17. Покой животных
18. Покой растений
19. Климат и его составляющие
20. Динамика изменения климата за последние сто лет
21. Климат в прошлом, настоящем и будущем
22. Работы Чижевского по изучению солнечной активности
23. Климат Московского региона
24. Осенний листопад растений
25. Сезонные изменения окраски животных
26. Фенология и народные приметы
27. Биоклиматический закон
28. Биологические часы

#### **4.3 Темы и разделы обобщающего коллоквиума**

1. Климат и биологические ритмы
  - Понятие о биологических ритмах. Адаптивные биологические ритмы организмов. Суточные и годовые ритмы. Приспособительное значение ритмов
  - Понятие о цикличности свойств живой и неживой природы.
  - Климат и его составляющие: температурный режим, солнечная радиация, количество осадков, ветер, атмосферное давление, влажность воздуха. Количество осадков.
  - Годовое изменение длины дня.
  - Астрономические сезоны года и их характеристика.
  - Календарные сезоны года и их характеристика.
  - Климатические сезоны года и их характеристика.

- Фенологические сезоны года и их характеристика.
- Календарь фенологических явлений.

## 2. Сезонные явления в природе и особенности фенологии организмов различных сред обитания

- Влияние температуры на фенологические различия организмов.
- Эффективная температура. Правило эффективных температур. Температурные пороги развития.
- Фенологическая интерцепция.
- Влияние света на фенологические различия организмов. Фотопериод и фотопериодизм. Короткодневные, длиннодневные, нейтральные организмы. Продолжительность покоя, вынужденный покой
- Приспособительное значение фотопериодизма
- Фенология наземных организмов
- Особенности водной среды обитания.
- Факторы, влияющие на фенологию водных организмов
- Дневник фенологический наблюдений
- Наблюдаемые фазы у древесных растений. Признаки фаз.
- Моделирование фенологических закономерностей. Гидротермический коэффициент Г.Т. Селянинова.

## **5.Оценочные средства промежуточного контроля успеваемости и сформированности компетенций**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Фенология » проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

**Зачет** сдается в последнюю неделю семестра (зачетную).

Зачет принимается преподавателем, проводившим практические занятия.

### 5.1 Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи фенологии. Становление фенологии как отрасли биологической науки. Области применения фенологии.
2. Адаптивные биологические ритмы организмов.
3. Биологические часы: механизм и приспособительное значение.
4. Климат и его составляющие.
5. Климатические сезоны года.
6. Фенологическая весна.
7. Фенологическое лето.
8. Фенологическая осень.
9. Фенологическая зима.
10. Влияние температуры на фенологические различия растений.
11. Влияние температуры на фенологические различия насекомых.
12. Влияние света на фенологические различия растений.
13. Влияние света на фенологические различия насекомых.
14. Влияние влажности на фенологические различия растений.
15. Влияние влажности на фенологические различия насекомых.
16. Влияние почвенных условий на фенологию организмов.
17. Фенологические изменения, зависящие от географического положения местообитания.

18. Географическое положение и ограничение распространения видов. Метод фенокарт. Биоклиматический закон Хопкинса.
19. Фенологические изменения, зависящие от погодных условий. Правило устойчивости многолетних фенодат.
20. Влияние состава пищи на фенологические различия насекомых.
21. Влияние антропогенных факторов на фенологию организмов.
22. Фенология видов-синатропов. Комплексное воздействие факторов.
23. Фенология наземных насекомых.
24. Отличительные признаки наземной среды обитания. Роль растительности в создании микроклимата.
25. Особенности водной среды обитания.
26. Факторы, влияющие на фенологию водных организмов. Фенология поверхностных и придонных организмов.
27. Специфические особенности почвы как среды обитания. Факторы, влияющие на фенологию почвенных организмов.
28. Фенология паразитических организмов. Синхронность фенологии хозяина и его паразитов, типы ее регуляции.
29. Сезонные метеорологические и гидрологические явления в фенологических наблюдениях.
30. Моделирование фенологических закономерностей. Гидротермический коэффициент Г.Т. Селянинова.
31. Методика фенологических наблюдений за растениями.
32. Методика фенологических наблюдений за животными.

*Итоговая оценка знаний* студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» /«не зачтено» (итоговая форма контроля – зачет), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

*Текущий контроль (полусеместровый) студента оценивается из расчета 100 баллов.* При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- контроль посещений – 20 баллов,
- опрос и собеседование – 20 баллов
- дневник наблюдений – 20 баллов
- доклад – 10 баллов,
- презентация – 10 баллов,
- коллоквиум – 10 баллов,
- зачет – 10 баллов.

При проведении зачёта учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на лабораторных/практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

15- 20баллов – регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

10-14 баллов – систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

5-10 баллов – нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-5 баллов – регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.

#### **Шкала оценивания опроса и собеседования**

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	4
	Достаточное усвоение материала	2
	Поверхностное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

#### **Шкала оценивания подготовки и сдачи коллоквиума**

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Коллоквиум	Ответы на вопросы коллоквиума даны в развернутом виде, с соответствующими пояснениями, при необходимости иллюстрациями.	10
	Ответы на вопросы коллоквиума даны с небольшими неточностями (ошибками)	5
	Ответы на вопросы даны краткие, без пояснений, с использованием некорректной терминологии	2
	Ответы на вопросы «слабые», студент не владеет научной терминологией и материалом	1

Максимальное количество баллов – 10.

#### **Шкала оценивания выполнения доклада по теме индивидуального задания (два доклада за период изучения дисциплины)**

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение доклада	Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок	5
	Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками	4
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	3
	Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 10 (по 5 за каждый доклад)

#### **Шкала оценивания выполнения презентации по теме индивидуального задания (два доклада за период изучения дисциплины)**

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение мультимедийной пре-	Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок	5

зентации	Работа выполнена частично (40%-80%) или с не- большими ошибками	4
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	3
	Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 10 (по 5 за каждую презентацию).

#### **Шкала оценивания выполнения Дневника наблюдений**

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение днев- ника наблюдений	Работа выполнена полностью (св. 80%) и без суще- ственных ошибок	20
	Работа выполнена частично (40%-80%) или с не- большими ошибками	15
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	10
	Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 20.