

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор  
Д. С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Современные проблемы биологии

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Фундаментальная и прикладная биология**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2025**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
А.В. Симакова

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук

ИОПК-1.2 Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук

ИОПК-1.3 Применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

ИОПК-2.1 Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-2.2 Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-2.3 Использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности

ИОПК-5.1 Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

- доклады-презентации.

Текущий контроль считается пройден, если студент имеет положительные результаты по итогам проведения постоянного беглого опроса по пройденным материалам в форме уточняющих вопросов, которые задаются в ходе актуальной лекции (ИОПК-1.1., ИОПК-1.2., ИОПК-2.1., ИОПК-2.2.), и выполнил запланированное задание по подготовке доклада с презентацией (ИОПК-5.1.).

*Задание – подготовка доклада по теме: «Глобальное потепление и что будет с фиторазнообразием высокогорий Сибири».*

Доклад длительностью до 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Реферат оформляется согласно общепринятым требованиям.

Основные вопросы, которые необходимо рассмотреть при подготовке доклада по теме «Глобальное потепление и что будет с фиторазнообразием высокогорий Сибири»:

- Определение высокогорий и основные области распространения в Сибири.
- Природные условия (климат, рельеф, почвы).
- Варианты ответной реакции природных условий при усилении глобального потепления;
- Биоэкологические особенности растений высокогорий и их возможные варианты ответной реакции в разных регионах;
- Проблемы сохранения фиторазнообразия.

Критерии оценивания: полнота раскрытия темы и качество ответов на дополнительные и уточняющие вопросы.

*Примерные темы для самостоятельной подготовки доклада с презентацией:*

Проблема вида у растений;  
Видообразование (варианты и влияние надальнейшую судьбу таксона);  
Эндемизм бобовых во флоре Сибири;  
Неоэндемизм (причины и следствия);  
Выдающиеся примеры палеоэндемизма в мире растений;  
Гляциальные реликты во флоре Сибири;  
Реликты широколиственных лесов во флоре Сибири;  
Липовый остров – природный феномен или ...;  
Великий шелковый путь - роль в формировании флоры Внутренней Евразии;  
Роль перелетных птиц в расселении растений разных экологических групп;  
Колебания численности животных и мир растений;  
Глобальное потепление и что будет с фиторазнообразием (тайги, тундры, степи, высокогорий и т.п.);  
Природные катастрофы и растительный покров;  
Красные книги и охрана видов растений;  
ООПТ Томской области (состояние и перспективы развития);  
Обзор заповедников и заказников по регионам;  
Международные инициативы в области сохранения биоразнообразия и устойчивого развития:

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 3 вопроса. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

*Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену по дисциплине «Современные проблемы биологии»*

ИОПК-1.1 Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук

1. Современная ситуация с коллекционными фондами и пути повышения эффективности их использования.
2. Проблема вида у растений.
3. Видообразование у растений.
4. Способы размножения у растений.
5. Проблемы инвентаризации биоты.
6. Унификация и доступность таксономических данных.

ИОПК-1.2 Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук;

7. Антропогенная трансформация растительного и животного мира.
8. Биокодекс (проблемы и достижения).
9. Таксоны и их интерпретация.
10. Унификация и доступность эталонных материалов (типовых материалов).
11. Виртуальные глобальные банки данных и их несомненные достоинства и недостатки.

ИОПК-2.1 Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры;

12. Неравномерность изученности территорий и разных систематических групп.

13. Современные методы филогении.
14. Реконструкции истории развития биоты (возможности и ограничения традиционных и современных методов).
15. Реликты и реликтовые явления в биоте.
16. Проблемы охраны и сохранения биоразнообразия.
17. Сохранение видов in-situ и ex-situ.
18. Трансграничные инициативы в области охраны природы и их преимущества.
19. Устойчивое развитие.
20. Проблемы рационального использования ресурсных видов.
21. Инвазии.

ИОПК-2.2 Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры;

22. Унификация и обеднение биоты в прошлом и настоящем.
23. Экологические факторы, ускоряющие или ограничивающие распространение чужеродных видов.
24. Миграция и гибридизация видов.
25. Миграции народов и чужеродные виды.
26. Миграции животных и чужеродные виды.
27. Природные катастрофы и география растений.

ИОПК-5.1 Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности;

28. Проблема глобального потепления (причины, последствия и пути решения).
29. Красные книги и охрана видов.
30. Международные инициативы в области сохранения биоразнообразия и устойчивого развития.
31. Горячие точки биоразнообразия (Biodiversity Hotspots).
32. Global 200 Ecoregions и роль этой программы в России.
33. Глобальная стратегия сохранения растений (The Global Strategy for Plant Conservation).
34. Основные международные таксономические базы данных и их значение.
35. Ресурсные виды и обеспечение сырьевой базы.

#### *Варианты типовых билетов для промежуточной аттестации*

##### Билет 1

1. Проблемы инвентаризации биоты.
2. Унификация и доступность таксономических данных.
3. Основные международные таксономические базы данных и их значение.

##### Билет 2

1. Реликты и реликтовые явления в биоте.
2. Проблема глобального потепления (причины, последствия и пути решения).
3. Красные книги и охрана видов.

##### Билет 3

1. Современная ситуация с коллекционными фондами и пути повышения эффективности их использования.
2. Международные инициативы в области сохранения биоразнообразия и устойчивого развития. .
3. Проблемы рационального использования ресурсных видов.

В случае если студентом не выполнены требования текущего контроля, то дополнительно предлагаются вопросы из разделов по которым были получены неудовлетворительные ответы в ходе проведения постоянного беглого опроса по пройденным материалам в форме уточняющих вопросов, которые задавались в ходе последующих лекций.

*Критерии оценивания:*

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Критерии оценки
5 (отлично)	Полный развернутый ответ на все вопросы
4 (хорошо)	Не полный ответ на все вопросы
3 (удовлетворительно)	Не полный ответ не на все вопросы
2 (неудовлетворительно)	Нет ответа даже на общие вопросы

#### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

*Пример теста для проверки остаточных знаний.*

***ОПК-1 Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук***

1. Глобальное потепление:
  - а) ведет к сокращению площади распространения высокогорных видов в Южной Сибири
  - б) ведет к увеличению площади распространения высокогорных видов в Южной Сибири
  - в) не влияет на площадь распространения высокогорных видов в Южной Сибири
  - г) ведет и к увеличению, и к сокращению площади распространения высокогорных видов в разных секторах.
2. Наибольшее влияние на неравномерность изученности территорий оказывает:
  - а) доступность (развитостью инфраструктуры)
  - б) богатство или бедность биоты
  - в) степень антропогенной трансформации
  - г) уровень эндемизма биоты
3. Реликты широколиственных лесов:
  - а) копытень европейский
  - б) горькуша ядринцева
  - в) яснотка пурпурная
  - г) аир болотный
4. Какие морфологические особенности характерны для растений холодных местообитаний?
  - а) удлинённые прямостоячие побеги;
  - б) небольшие размеры растений, стелющиеся и подушкообразные формы;

- в) вертикальное расположение листьев на побеге;
- г) густое опущение листьев.

Ключи: 1 г); 2 а); 3 а); 4 б).

5. Доступность эталонных материалов (типовых материалов) таксонов в настоящее время:
  - а) уменьшается
  - б) увеличивается
  - в) не изменяется
6. Экологические факторы это:
  - 1) все элементы среды, воздействующие на организм;
  - 2) только температурный фактор;
  - 3) только факторы косной среды.
7. Естественная растительность, которая не образует самостоятельной зоны, а лишь встречается в пределах одной или нескольких зон:
  - а) интразональная растительность
  - б) экстразональная растительность
  - в) азональная растительность
  - г) зональная растительность
8. Сплошной ковер сфагновых мхов характерен для:
  - а) пойменных лугов
  - б) переходных болот
  - в) низинных болот
  - г) верховых болот

Ключи: 5 б); 6 а); 7 в); 8 г).

***ОПК-2 Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры***

9. Азональный тип растительности:
  - а) лес
  - б) болото
  - в) пустыня
  - г) степь
  - д) луга
10. Виды, включенные в Красную книгу Российской Федерации:
  - а) Кандык сибирский
  - б) Аир болотный
  - в) Венерин башмачок настоящий
  - г) Брунера сибирская
11. Растения, довольствующиеся малым содержанием зольных элементов в почве, называются
  - а) мезотрофами;
  - б) эвтрофами;
  - в) олиготрофами.

12. Ареал рода по площади:
- а) больше или равен площади входящих в него видов;
  - б) меньше или равен площади входящих в него видов;
  - в) всегда равен площади входящих в него видов.

Ключи: 9 б), д); 10 а), в), г); 11 в); 12 а).

13. Узколокальные эндемики Русского Алтая:

- а) *Saussurea jadrinzevii*
- б) *Lagopsis darwiniana*
- в) *Astragalus admirabilis*
- г) *Astragalus majevskianus*
- д) *Astragalus katunicus*
- е) *Oxytropis komei*

14. Количество высотных поясов от экватора к полюсам:

- а) уменьшается
- б) увеличивается
- в) сначала уменьшается, затем увеличивается
- г) не изменяется

15. Леса из южного бука характерны для широколиственных лесов:

- а) Северной Америки
- б) Европы
- в) Азии
- г) Южной Америки

16. Какие из перечисленных методов относятся к типологическому анализу флоры:

- а) экологический,
- б) климатологический,
- в) биологический,
- г) географический,
- д) хорологический,
- е) исторический,
- ж) стадийный.

Ключи: 13 а), д); 14 а); 15 г); 16 а), б), в), г), д).

***ОПК-5 Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности***

17. Как приспособляются растения пустынь к жизни на сыпучих песках?

- а) образуют стелющиеся формы;
- б) образуют придаточные корни от ствола на любой высоте;
- в) образуют подушкообразные формы;
- г) образуют формы перекати-поле.

18. Самоизреживание растений происходит в результате

- а) межвидовой конкуренции;
- б) внутривидовой конкуренции;
- в) деятельности животных;

- г) действия абиотических факторов среды.
19. Какие приёмы ухода за растениями способствуют повышению их морозоустойчивости?
- а) внесение азотных удобрений в осенний период;
  - б) внесение фосфорных и калийных удобрений в осенний период;
  - в) рыхление почвы;
  - г) обильный полив в осенний период.
20. Какая среда жизни является более однородной?
- а) водная;
  - б) наземно-воздушная;
  - в) почвенная;
  - г) живой организм

Ключи: 17 б); 18 б); 19 б); 20 г).

### **Информация о разработчиках**

Пяк Андрей Ильич, доктор биологических наук, кафедра ботаники Биологического института ТГУ, профессор