

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 на дальнейшую 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 (составление 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 открытых, 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 букса 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) стадиальный.

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 приспособливаются 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