

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

П. А. Тишин

Оценочные материалы по дисциплине

Экологические проблемы лесопользования

по направлению подготовки

**05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки:

**Геоэкология, природопользование и техносферная безопасность**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Н. М. Семенова

Председатель УМК

М. А. Каширо

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3 – Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ПК-1 – Способен идентифицировать и исследовать проблемы в области экологии и природопользования.

ПК-2 – Способен разрабатывать проекты, мероприятия и документы в производственной сфере экологии и природопользования.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.1 – Использует традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области экологии и природопользования

ИПК-1.2 – Обобщает и интерпретирует научный материал; получает новые данные на основе наблюдений, опытов, анализа и синтеза

ИПК-2.2 – Диагностирует проблемы природопользования и разрабатывает практические мероприятия по нормированию воздействия на окружающую среду, рациональному использованию природных ресурсов и территорий, мелиорации и рекультивации нарушенных земель

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

Элементы текущего контроля:

- практические работы;
- контрольные работы;
- тесты.

Примеры практических работ по дисциплине:

Практическая работа № 1 (ИОПК-3.1)

Диаграмма-связей (ментальная карта) по теме «Значение, роль и классификация лесов»

Задание:

На основе пройденного лекционного материала составьте диаграмму связей. Для создания диаграммы связей начните с указания предмета карты в центре чистого листа бумаги или цифрового холста. Предметом может быть одно ключевое слово (в данном случае – это «Лесная экосистема»), изображение, вопрос или проблема, которую необходимо решить (рис. 1).

Ветви диаграммы – это линии, которые идут от центра и символизируют основные категории или ключевые идеи, относящиеся к предмету. Большинство карт имеет от четырех до шести ветвей, но можно добавить столько ветвей, сколько нужно (в данном задании ветвей будет несколько – это может быть медицина, строительство и т.п.).

Вместо длинных предложений используйте ключевые слова и короткие фразы. Это сделает диаграмму компактной и легкой для обзора. Затем создайте дочерние ветви или иерархические уровни. Количество дочерних ветвей не ограничено. Важно чтобы связи вызвали ассоциации и не нарушали логику. Обогадите карту, добавив цвета, иконки и изображения в отдельные темы. Для создания диаграммы связей можно пользоваться любым доступным программным обеспечением, Интернет-ресурсом, либо нарисовать ее от руки. Разместите диаграмму-связей в отдельной теме в курсе на платформе Moodle.



Рис. 1 – Пример диаграммы связей

Практическая работа № 2 (ИПК-2.2).

Прогнозирование последствий воздействия лесохозяйственной деятельности на окружающую среду

Задание:

Для оценки воздействия на окружающую среду различных видов деятельности используйте матрицу ниже (таблица 1). Для каждого вида работ необходимо указать тип воздействия (прямое, косвенное, совокупное), степень воздействия (незначительное, слабое, умеренное, сильное), масштаб воздействия (пространственный или временной).

Таблица 1 – Оценка воздействия заготовки древесины на компоненты окружающей среды

Компонент окружающей среды	Виды работ				
	Подготовительные работы	Валка деревьев	Трелевка	Вывозка деревьев	Очистка мест рубок
Атмосферный воздух					
Водные объекты					
Почва					
Растительность					
Животный мир					

*Исходные варианты для оценки:*

*Вариант 1.* Тип леса – ельник травяно-болотный. Породный состав: 9Е1Б + С. Площадь 50 га. Форма рубки – сплошная. Технология заготовки сортиментная с использованием многооперационной техники (харвестер + форвардер). Очистка мест рубок – укладка порубочных остатков на волокни.

*Вариант 2.* Тип леса – сосняк липовый. Породный состав: 6СЗБ1Е. Площадь 50 га. Форма рубки – сплошная. Технология заготовки сортиментная с использованием многооперационной техники (харвестер + форвардер). Очистка мест рубок – укладка порубочных остатков на волокни.

*Вариант 3.* Тип леса – сосняк майниково-брусничный. Породный состав: 8С2Б+Е. Форма рубки – выборочная. Площадь 50 га. Выборка 50% пропорционально породному составу. Технология заготовки среднепасечная с применением бензомоторных пил и

чокерных трелевочных тракторов. Очистка мест рубок – укладка порубочных остатков на волокни.

*Вариант 4.* Тип леса – сосняк лишайниковый. Породный состав: 9С1Б. Площадь 50 га. Форма рубки – выборочная. Выборка – 50 %. Технология заготовки среднепасечная с применением бензомоторных пил и чокерных трелевочных тракторов. Очистка мест рубок – сжигание порубочных остатков в кучах.

Практическая работа № 3. Задание-кейс по теме «Белые лесорубы» (ИПК-2.2)

В тексте кейса представлена проблемная ситуация. Необходимо прочитать текст кейса, сформулировать проблему в виде вопроса, представить две позиции и по 3 аргумента к ним (из текста кейса). Далее необходимо привести примеры, поддерживающие аргументы. Затем принять одну из позиций, аргументировать, и предложить решение проблемы кейса. Для представления кейса на семинаре нужно подготовить презентацию. Текст кейса представлен ниже.

### *Белые лесорубы*

В российском обществе гуляют такие мифы о лесном хозяйстве, что грекам и скандинавам остаётся только завидовать. Самый известный и один из самых опасных – миф о том, что бардак в российских лесах происходит в основном из-за незаконных вырубок и «чёрных лесорубов». Если рассказчик хочет по сильнее напугать слушателей, он может уточнить, что лесорубы – китайские. Разложим этот миф по полочкам.

Многие убеждены, что леса России исчезают из-за массовых незаконных вырубок. Этому вопросу чиновники посвятили немало времени в Год экологии, было проведено множество совещаний и конференций. Видные государственные и общественные деятели часто говорят об этом в СМИ и принимают всё новые и новые законы и правила, чтобы остановить «чёрных лесорубов».

Но на самом деле незаконные вырубки идут на последнем месте по вреду, который они причиняют лесам: после пожаров, вредителей, болезней, а главное – совершенно варварского лесопользования. Даже по самым пессимистическим оценкам годовые объёмы неразрешённых вырубок в России не превышают 20-25% общей заготовки древесины. Причём из этих 25% лишь малая доля приходится на классических «чёрных лесорубов». В основном древесина заготавливается сверх разрешённого объёма в легальных местах рубок или по «серым» документам, которые выдали нечистоплотные чиновники.

*Дополнительные вопросы для подготовки к решению кейса:*

1. Выделите ключевые слова. Сформулируйте проблему.
2. В каких объемах и каким способом восстанавливают леса в России?
3. В чем перспектива сохранения появившегося древостоя на заброшенных (бывших) с/х землях?
4. Чему равен объем расчетной лесосеки для регионов СФО и какой процент от нее вырубается каждый год?
5. В чем различия «белого» и «черного» лесоруба?
6. Древесину каких пород нельзя получить через рубки главного пользования на территории России?
7. Какими приемами пользуются лесорубы для получения ценной (=запрещенной к рубке) древесины?
8. Предложите 2 варианта решения сформулированной проблемы.

Практическая работа № 4. Подготовка и представление научного доклада по теме «Экологический мониторинг леса» (ИПК-1.2)

Конкретные темы для подготовки доклада студентам предлагаются на выбор.  
Примеры тем:

1. Структура и виды экологического мониторинга леса.
2. Проблемы и перспективы экологического мониторинга леса на территории Томской области.

В докладе необходимо описать основные направления исследований, вклад исследователей в проблему, приложить список научных работ отечественных и зарубежных исследователей. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию.

*Практическая работа № 5. Восстановление леса (ИПК-1.2)*

Заполните предлагаемую таблицу и затем разместите ее в соответствующей теме курса на платформе Moodle.

Таблица 2 – Восстановление леса

Критерии	Возобновление	
	Естественное	Искусственное
Виды		
Значение		
Роль животных		
Лесовосстановительные работы		
Методы защитных мероприятий (пожары, насекомые)		
Санитарно-оздоровительные работы		
Ограничения		
Эффективность		

*Практическая работа № 6. Задание-кейс по теме «Сохранение биоразнообразия» (ИПК-1.2)*

В тексте кейса представлена проблемная ситуация. Необходимо прочитать текст кейса, сформулировать проблему в виде вопроса, представить две позиции и по 3 аргумента к ним (из текста кейса). Далее необходимо привести примеры, поддерживающие аргументы. Затем принять одну из позиций, аргументировать, и предложить решение проблемы кейса. Для представления кейса на семинаре нужно подготовить презентацию. Текст кейса представлен ниже.

*Сохранение биоразнообразия*

Планета Земля образовалась около 4,54 млрд лет назад. За это время планета прожила свою геологическую историю, последовательность событий в развитии Земли как планеты. Среди этих событий – образование горных пород, возникновение и разрушение форм рельефа, наступания и отступания моря, оледенения, появление и исчезновение видов живых существ. Жизнь на планете Земля – тайна, которая пока остается неразгаданной. Что заставляет все живое расцветать, умирать и возрождаться в потомстве? Новейшие исследования биологов и зоологов позволяют осознать, какие приемы использует природа для регулирования этого механизма.

Начиная с XVII века основным фактором ускорения вымирания стала хозяйственная деятельность человека, за этот период исчезло 120 видов амфибий, 94 вида птиц, 63 вида млекопитающих. В общем плане причинами снижения разнообразия

служат: растущее потребление ресурсов, пренебрежительное отношение к видам и экосистемам, недостаточно продуманная государственная политика в области эксплуатации природных ресурсов, непонимание значимости биологического разнообразия и рост численности населения Земли. Причинами исчезновения отдельных видов обычно являются нарушение местообитания и чрезмерная добыча. К числу других причин относятся: влияние со стороны интродуцированных видов, ухудшение кормовой базы, целенаправленное уничтожение с целью защиты сельского хозяйства и промысловых объектов. В июне 1992 г. в Рио-де-Жанейро была принята конвенция о сохранении биоразнообразия. На сегодняшний день эта проблема остается актуальной. На территории России ученые, «зеленые» защитники и неравнодушные граждане создают условия, которые обеспечат стабильную численность таких редких видов животных как белый медведь, морж, амурский тигр, дальневосточный и переднеазиатский леопарды, снежный барс, алтайский горный баран (аргали), зубр в соответствии с естественной емкостью мест их обитания. Ботаники и зоологи изучают флору и фауну своего региона, затем публикуют Красные книги. Сравнительно давно тревогу вымирания вида стали бить апиологи. Так, ученые разных стран пытаются установить причины массовой гибели пчел, начавшейся в мире около 10 лет назад. Одной из наиболее вероятных причин многие исследователи называют нозематоз – заболевание, вызываемое простейшими паразитами. Однако, практика показывает, что опасный недуг поражает не всех особей, в одном улье могут соседствовать больные и здоровые насекомые. Кроме того, пчелы и их личинки нередко подвергаются различным заболеваниям, приводящим к нарушению деятельности пчелосемьи, а порой даже к гибели. В период зимовки они обессиливают, поэтому бывает очень много мертвых пчел. Весной приплод небольшой. Вред пчелам наносят и разные паразиты. Варроатозом пчелы заражаются от клеща варроа, который поселяется на теле матки, трутня и рабочих пчел. Следует отметить, что отрицательное воздействие на пчел оказывает и деятельность нефтяников. Пчелы не переносят запах сероводорода. Со слов опытных пчеловодов, под его влиянием поведение пчел меняется, они становятся агрессивными. Неустойчивые погодные условия весной, ночные заморозки и высокая температура воздуха в дневное время также отрицательно влияют на пчел. Безусловно, такая проблема требует всестороннего исследования и не должна оставаться без внимания, ведь на кону вымирание вида, которое повлечет за собой другие процессы.

С другой стороны исчезновение биологических видов является нормальным процессом развития жизни на Земле. В процессе эволюции неоднократно происходило массовое вымирание видов. Примером может служить пермское вымирание, приведшее к исчезновению всех трилобитов. История человечества накопила уже целый ряд примеров отрицательных последствий попыток слишком грубого и упрощенного «назначения» каких-то биологических видов, семейств и даже экосистем однозначно полезными, или однозначно вредными. Осушение болот приводило не только к уменьшению малярийных комаров, но и к более бурным весенним паводкам при иссушении близлежащих полей летом, отстрел волков («обидчиков» оленей) на замкнутом плато – к неумеренному росту численности этих оленей, почти полному истреблению ими кормов и последующему повальному падежу. Каким-то объективным способом определить необходимость сохранения и поддержания биоразнообразия довольно трудно, поскольку это зависит от точки зрения того, кто оценивает эту необходимость. Вмешательство человека компенсируется бесконечной мудростью природы, которая поддерживает гармоничное сосуществование всех видов живых существ, населяющих планету.

Критерии оценивания:

Практические работы выполняются в течение всего семестра. Студент обязан сдать все задания для получения допуска к зачёту.

Результаты практических работ определяются оценками «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если практические работы выполнены без ошибок и сданы в соответствии с требованиями.

Оценка «незачтено» выставляется, если практические работы не выполнены или выполнены неверно.

#### Примеры контрольного тестирования

Контрольная работа № 1 (ИПК-2.2). Тестирование по разным темам  
В тестах представлено несколько типов вопросов:

1. Требуется дать ответ на вопрос.

Пример: Дайте определение понятию «лес». Ответ: экологическая система, биогеоценоз, в которой главной жизненной формой являются деревья.

2. Требуется выбрать один ответ из представленных.

Пример: В чем заключается основная черта лесных сообществ:

- а) деревья;
- б) ярусность;
- в) ресурсность.

3. Требуется выбрать несколько ответов из представленных.

Пример: Кто из ученых занимался типологией леса:

- а) Вакин;
- б) Мелехов;
- в) Погребняк;
- г) Вавилов;
- д) Сукачев;
- е) Вихров.

#### Критерии оценивания:

Результаты контрольного тестирования определяются оценками «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если количество правильных ответов теста составляет 55 % и более;

Оценка «незачтено» выставляется, если количество правильных ответов составило менее 54 %.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачёт проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса по дисциплине, проверяющих способность обучающегося использовать традиционные и современные методы экологических исследований в зависимости от решаемых задач в области экологии и природопользования (ИОПК 3.1); обобщать и интерпретировать научный материал; получать новые данные на основе наблюдений, опытов, анализа и синтеза (ИПК-1.2), диагностировать проблемы природопользования и разрабатывать практические мероприятия по нормированию воздействия на окружающую

среду, рациональному использованию природных ресурсов и территорий, мелиорации и рекультивации нарушенных земель (ИПК 2.2).

Подготовка к ответу обучающегося на зачете составляет 1 академический час (45 минут), продолжительность ответа на основные и дополнительные вопросы составляет 0,3 часа.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету (ИОПК-3.1, ИПК-1.2, ИПК-2.2)

1. Проблемы лесоведения
2. Эволюция лесной науки, основные этапы ее развития
3. Основные направления фундаментальных исследований в лесоводстве
4. Понятие леса
5. Прикладные направления лесоводства: охрана леса от пожаров
6. Специфика исследования лесных сообществ
7. Комплексное использование полезностей и ресурсов леса
8. Структурная сложность лесных экосистем
9. Оценка и использование экологических полезностей леса, расширенное и технологически совершенное использование его ресурсов
10. Основные функции, проявляемые на разных уровнях организации лесных экосистем
11. Воспроизводство ресурсов леса, повышение его ресурсного потенциала.

Природоохранные аспекты

12. Динамика лесных экосистем
13. Заповедные леса и памятники природы
14. Биосферные (средообразующие) функции леса
15. Городские леса и урбоэкосистемы
16. Эволюция представлений о полезностях леса
17. Леса в зонах промышленного загрязнения
18. Назовите значение лесов
19. Какие функции выполняет лес?
20. Какие последствия влечет за собой истребление лесов?
21. Почему ставка на лесные культуры считалась неоправданной?
22. Почему кедровые леса вывели из категории эксплуатационных?
23. Какой вклад внес Г.Ф. Морозов в учения о лесе?
24. Какие основные факторы лежат в разделении на типы леса?
25. Перечислите авторов типологии леса и их типологии?
26. Перечислите категории лесных территорий
27. На какие категории по целевому назначению подразделяются земли в Российской Федерации?
28. Охарактеризуйте структуру леса
29. Перечислите группы возраста
30. В результате каких двух факторов мы имеем вторичные леса на территории Западной Сибири и почему?
31. Что такое лесные культуры?
32. С чем связана высокая пожароопасность темнохвойной тайги?
33. Почему лес один из важнейших компонентов биосферы?
34. Укажите возможные отрицательные (негативные) экологические и социальные последствия, которые следует учитывать при плантационном лесоводстве
35. Перечислите факторы (условия), создающие особый микроклимат леса («лесную среду»)

36. Что понимается под нарушением лесной экосистемы?
37. Какова роль лесов в поддержании углеродного баланса и климата Земли, поддержании водного баланса и формировании климата на региональном уровне?
38. К чему приводит снижение видового разнообразия в экосистеме при ее хозяйственном использовании?
39. Перечислите требования к созданию сети охраняемых участков (ООПТ различных типов) для сохранения биоразнообразия на ландшафтном уровне.
40. Приведите примеры редких лесных экосистем на территории России, требующих защиты для сохранения биологического разнообразия на уровне сообществ.
41. Назовите отличительные особенности леса как ресурса от других видов природных ресурсов.
42. Назовите основные типы незаконных рубок в лесах России.
43. Укажите пути преодоления негативных тенденций в современном лесном хозяйстве России и перехода к экономически устойчивому лесопользованию.
44. Почему лесная сертификация отвечает требованиям устойчивого развития?
45. Назовите основополагающие принципы устойчивого лесопользования.
46. Перечислите параметры и критерии лесопользования.
47. Назовите виды лесных пожаров и их позитивные и негативные последствия.
48. Правовое регулирование охраны лесов.
49. Назовите цель, задачи и основные направления экологического мониторинга леса.
50. В чем заключаются проблемы и перспективы экологического мониторинга леса на территории Томской области.

Процедура проведения зачета опирается на материалы текущего контроля. Обучающиеся, успешно выполнившие контрольные и практические задания, получают допуск к зачету. Успешность прохождения промежуточной аттестации формирует итоговую оценку по курсу «Экологические проблемы лесопользования».

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, усвоившему программный материал, посетившему лекционные и практические занятия; на зачете обучающийся уверенно ответил на вопросы билета и дополнительные вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, не усвоившему программный материал, не посетившему лекционные и практические занятия (менее 50 % посещаемость), на зачете не ответившему на вопросы билета и затруднявшему в ответах на дополнительные вопросы.

### **Информация о разработчиках**

Шипоша Валерия Дмитриевна, канд. биол. наук, доцент кафедры лесного хозяйства и ландшафтного строительства Биологического института ТГУ