

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
Лесное товароведение с основами древесиноведения
по направлению подготовки

35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки:
Лесное и лесопарковое хозяйство

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.А. Мельник

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-3.1 Применяет результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов

ИПК-3.2 Применяет методы реализации мероприятий в соответствии с целевым назначением лесов и выполнения ими полезных функций

ИПК-3.3 Применяет обоснованные методы оценки объектов профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства для оптимизации мероприятий, направленных на удовлетворение потребностей общества в лесах и лесных ресурсах

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- кейс;
- задачи;
- реферат;
- аналитический обзор.

Решение задач по определению физических свойств древесины. Список задач представлен в отдельной теме в курсе Moodle (ИПК-3.1).

Пример: Рассчитать влажность, плотность древесины при разных значениях влажности и пористость по формулам.

Абсолютной влажностью древесины

$$W_{аб} = [(m1 - m2)/m2]*100,$$

Относительной влажностью древесины

$$W_{отн} = [(m1 - m2)/m1]*100,$$

Плотность древесины

$$\rho_w = m_w / V_w.$$

При влажности древесины до 30% для древесины березы, белой акации, бука, граба и лиственницы по формуле $\rho_w = \rho_{12} / (1,048 - 0,004 \cdot W)$, для древесины остальных пород по формуле $\rho_w = \rho_{12} / (1,06 - 0,005 \cdot W)$, где ρ_w – плотность древесины при заданной влажности, кг/м³; W – абсолютная влажность, %; ρ_{12} – плотность древесины при $W = 12\%$, кг/м³.

Критерии оценивания: задача считается решенной, если обучающий ответил правильно, представил развернутый ответ по решению задачи.

Задание-кейс по теме «Надежная сертификация» (ИПК-3.1). 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. После принять одну из позиций, аргументировать, и предложить решение проблемы кейса. Для представления кейса на семинаре нужно подготовить презентацию. Текст кейса представлен в отдельной теме в курсе Moodle.

Критерии оценивания:

Содержание 6 баллов: описание проблемной ситуации и формулировка проблемы в виде вопроса, привести позиции сторон и обозначить 1-2 аргументов с каждой стороны (0-3 балла). Свой вариант решения проблемы, 2-3 аргумента, но один аргумент обязательно СВОЙ, с обязательной оценкой источников информации(0-3 балла). Логика выступления и представления кейса (0-2 балла), креативное и ясное визуальное представление кейса (0-2 балла). Задание считается пройденным, если обучающий получил 5 баллов.

Задание-диаграмма связей по теме «Использование древесины» (ИПК-3.3). На основе пройденного лекционного материала составьте диаграмму связей по использованию древесины. 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 «Использование древесины»), изображение, вопрос или проблема, которую необходимо решить.

Критерии оценивания:

Диаграмма связей реализуется в виде древовидной схемы. Для центральной концепции представлено минимум 4 связанных на прямую представлений (идеи), другие идеи являются ответвлениями от этих основных идей. Каждая из 4 связанных на прямую идеи имеет минимум два дополнительных уровня. В диаграмме есть связи между элементами (логика), не противоречащие друг другу. Содержание 3 балла, логика связей 2 балла, креативный подход 1 балл. Задание считается пройденным, если обучающий получил 3 балла.

Задание-диаграмма связей по теме «Классификация лесоматериалов» (ИПК-3.3). На основе пройденного лекционного материала составьте диаграмму связей по видам лесных товаров. Для создания диаграммы связей, начните с указания предмета карты в центре чистого листа бумаги или цифрового холста. Разместите диаграмму-связей в отдельной теме в курсе Moodle.

Критерии оценивания:

Диаграмма связей реализуется в виде древовидной схемы. Для центральной концепции представлено минимум 4 связанных на прямую представлений (идеи), другие идеи являются ответвлениями от этих основных идей. Каждая из 4 связанных на прямую идеи имеет минимум два дополнительных уровня. В диаграмме есть связи между элементами (логика), не противоречащие друг другу. Содержание 3 балла, логика связей 2 балла, креативный подход 1 балл. Задание считается пройденным, если обучающий получил 3 балла.

Задание-таблица по теме «Изменчивость и взаимосвязь свойств древесины»: заполните следующую таблицу (ИПК-3.2). Поместите таблицу в отдельной теме в курсе Moodle.

	Лиственные породы	Хвойные породы
Изменчивость свойств в 1 дереве		
Изменчивость свойств в пределах породы		
Изменчивость между свойствами		
Изменчивость свойств под воздействием физических, химических факторов		
Изменчивость свойств под воздействием условий произрастания		

Критерий оценивания: задание считается пройденным, если обучающий заполнил все разделы таблицы.

Задание-таблица по теме «Строение дерева»: заполните следующую таблицу. Поместите таблицу в отдельной теме в курсе Moodle (ИПК-3.3).

	Лиственные породы	Хвойные породы
Элементы макростроения ствола		
Элементы микростроения ствола		
Анатомическое строение ветвей		
Анатомическое строение корней		
Особенности строения пород (привести минимум 5 примеров)		

Критерий оценивания: задание считается пройденным, если обучающий заполнил все разделы таблицы.

Тестирование по разным темам (ИПК-3.2). В тестах представлено несколько типов вопросов:

1. Требуется дать ответ на вопрос.

Пример: «Перечислите части ствола. Ответ: Сердцевина, древесина (ядро, заболонь), кора (луб, корка)»

2. Требуется выбрать один ответ из представленных.

Пример: Максимальная влажность клеточных стенок, достигаемая при увлажнении древесины? а. Предел гигроскопичности; б. Предел насыщения; в. Плотность; г. Влагопроводность.

3. Требуется выбрать несколько ответов из представленных.

Пример: По взаимному расположению сучки бывают: а. Кромочные; б. Групповые; в. Разветвлённые; г. Пластовые; д. Разбросанные; е. Шивные.

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

Задание – подготовка доклада по теме «Основные пороки древесины» (ИПК-3.1). Доклад готовится по выбранному студентом пороку древесины. В докладе необходимо описать порок, его особенности, распространение, возможные меры борьбы. Для представления доклада на семинаре нужно подготовить презентацию.

Критерии оценивания:

Задание считается пройденным, если выполнены следующие требования. Доклад подготовлен согласно методическим рекомендациям, размещенным на сайте НБ ТГУ <https://www.lib.tsu.ru/ru/oformlenie-rabot-i-spiskov-literatury>. Для презентации рекомендуется шрифт Arial (без засечек) или стандартный Times New Roman. Размер шрифта для текста — не менее 24, для заголовков — не менее 32. Фон слайда должен быть однотонным. Информация на слайде не отвлекает от повествования. Презентация содержит титульный лист, слайды пронумерованы, список литературы, рисунки и таблицы пронумерованы.

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

Экзаменационный билет состоит из трех частей.

Первая часть представляет собой 1 вопрос, проверяющих ИПК-3.1. Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИПК-3.2. Третья часть содержит 1 вопрос, проверяющих ИПК-3.3. Ответы на вопросы даются в развернутой форме.

Перечень теоретических вопросов:

1. Назовите основные части ствола.
2. На каких разрезах изучают строение и свойства древесины?
3. Назовите элементы макроскопического строения древесины.
4. Какие особенности макроскопического строения древесины используют для определения пород.
5. Назовите основные структурные элементы и их расположение в клеточной стенке.
6. Что такое древесные ткани?
7. Опишите анатомические элементы, выполняющие проводящие, механические и запасающие функции в древесине хвойных и лиственных пород.
8. Чем отличается микростроение древесины лиственных пород от хвойных?
9. Назовите особенности микростроения коры.
10. Укажите отличия и сходства в строении древесины ствола и корней.
11. Из каких основных химических элементов состоит древесины?
12. Какие основные органические вещества входят в состав древесины?
13. Какими показателями характеризуется древесины как топливо?
14. Что такое подсочка и какие продукты получают из живицы?
15. Что такое таннины?
16. Назовите области применения древесной зелени?
17. Как используют кору?
18. Назовите формы воды, содержащейся в древесине.
19. Какая разница между пределом насыщения клеточных стенок и пределом гигроскопичности?
20. Что такое усушка?
21. Назовите причины коробления древесины.
22. Как влияет влажность на плотность древесины?
23. Какие факторы и как влияют на проницаемость древесины жидкостью и газами?
24. Как зависит электропроводность древесины от влажности?
25. Что такое акустическая константа древесины?

26. Для каких целей используют электромагнитные излучения?
27. Какой вид излома характерен для прочной древесины?
28. Под действием каких напряжений происходит разрушение древесины при скалывании?
29. В чем состоит отличие испытаний на ударную вязкость от испытаний на прочность древесины?
30. На какие группы делятся породы по твердости древесины?
31. Назовите причины, удерживающие гвозди и другие крепления в древесине?
32. Как изменяется плотность древесины по высоте ствола?
33. Что такое ювенильная древесина?
34. Как влияет температура на прочность и вязкость древесины?
35. Как влияет влажность на механические свойства древесины?
36. Как различаются сучки по форме и состоянию?
37. Назовите радиальные и тангенциальные трещины.
38. Чем отличается закомелестость от сбежистости?
39. Какие виды наростов встречаются на стволах и какое применение они находят?
40. Чем отличается наклон волокон от свилеватости?
41. Какие встречаются типы гниения древесины?
42. Назовите причины возникновения червоточины?
43. Какие факторы определяют природную биостойкость древесины?
44. Приведите примеры пород наиболее и наименее стойких к загниванию.
45. Перечислите способы защиты древесины от загнивания.
46. Как называются средства химической защиты древесины от загнивания?
47. Как называются средства защиты древесины от возгорания?
48. Назовите основные группы лесных товаров?
49. Что такое сортимент?
50. Что такое стандартизация?
51. Что такое сертификация?
52. Что такое хлысты и как они различаются по качеству?
53. Каковы диапазон изменения длин круглых сортиментов и припуски?
54. Каким требованиям должны отвечать шпальные кряжи?
55. Что такое балансы и каким требованиям они должны удовлетворять?
56. Что такое рудничная стойка?
57. Назовите методы измерения объема лесоматериалов?
58. Какой толщины могут быть доски, бруски, брусья?
59. Сколько сортов у пиломатериалов хвойных и лиственных пород?
60. Чем отличаются пиленные детали от заготовок?
61. Как определяют влажность пилопродукции?
62. Чем отличается строганный шпон от лущенного?
63. Назовите вид колотых лесоматериалов.
64. Перечислите виды измельченной древесины.
65. Назовите область применения технологических опилок и щепы.
66. Назовите наиболее распространенные виды клееной древесины.
67. Чем отличаются древесно-стружечные плиты от древесно-волоконистых?
68. Что такое арболит и фибролит?
69. Назовите цели и способы модификации древесины.
70. Чем отличаются фанерные плиты от листовой фанеры?
71. Чем отличаются брусья для стрелочных переводов от шпал?
72. Опишите структуру стандартов на лесоматериалы?

Критерии оценивания:

Отлично – даны полные и аргументированные ответы на основной и дополнительный вопросы. Ответы четко сформулированы, студент уверенно пользуется понятийным аппаратом, делает выводы.

Хорошо – даны полные аргументированные ответы на основные вопросы и часть дополнительных.

Удовлетворительно – даны неполные ответы на основные вопросы, студент не приводит аргументов, не может дать ответ на дополнительные вопросы.

Неудовлетворительно – обучающийся демонстрирует базовые положения, не приводит аргументов, не делает выводов.

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

Теоретические вопросы:

1. Способы получения целлюлозы (ИПК-3.2).

Ответ должен содержать определение целлюлозы, кислотный, щелочной, нейтральный способы получения целлюлозы.

2. Структурные элементы клеточной стенки (ИПК-3.3).

Ответ должен содержать перечисление структурных элементов в клеточной стенки древесины, расположение структурных элементов, строение клеточной стенки, соединения, входящие в состав клеточной стенки.

3. Основные группы лесных товаров (ИПК-3.2)

Ответ должен содержать перечисление основных групп лесных товаров, название наименований.

Кейс «Зелёный камуфляж» (ИПК-3.1)

Климатологи и экономисты сходятся во мнении, что ущерб от климатических изменений в будущем может стать проблемой для развития мировой хозяйственной системы. Это коснется как развитых стран, так и тех, где рынок находится только на этапе формирования.

Выбросы парниковых газов, от автомобильного транспорта, в атмосферу считаются одной из основных причин «глобального» потепления. Сейчас на автомобили, согласно подсчетам экспертов, приходится 12% от суммарного «выхлопа» Европейских стран, а на транспортную индустрию в целом — четверть.

С другой стороны работа тепловых электростанций (ТЭС), которая заключается в сжигании топлива (уголь, мазут, природный газ) в топках паровых котлов, где образуется тепловая энергия пара. Около 90% всей электроэнергии вырабатывается на тепловых электростанциях. По степени воздействия на окружающую среду теплоэнергетика стоит тоже на первом месте.

Вдобавок ко всему этому темп жизни современного человека растет, и некоторые вещи приходится делать на ходу. По дороге на работу или учебу мы заказываем любимый кофе в стакане из качественного картона с ламинированием. Между парами или совещаниями, для того чтобы сохранить 15–20 минут, заказываем доставку еды в пластиковой посуде. Вечером в магазине покупаем очередную порцию пакетов в пакете. На природе для удобства пользуемся одноразовой посудой. Вся косметика, которая призвана сделать нас чуточку красивее, упакована в пластик. Тканевые маски, патчи или влажные салфетки сделаны из неразлагаемых материалов. Продукты и электронная техника упакованы или сделаны из пластика. А как известно - пластмасса, попадая в землю, распадаются на мелкие частицы и могут выбрасывать в окружающую среду химические вещества, добавленные в них при производстве. Это может быть хлор, различные химикаты, например, токсичные или канцерогенные антивоспламенители.

И казалось бы, для всего этого уже есть решение. Одним из способов решения этой проблемы считается снижение доли автомобилей с двигателем внутреннего сгорания (ДВС) и полный отказ от них к 2035 году. Первые современные автомобили с электродвигателем вместо ДВС были представлены на автовыставках в конце 2000-х годов, первые массовые продажи стартовали в 2011 году с объемом продаж 55 тыс автомобилей. К 2021 году общее число проданных электромобилей составило 6.8 млн шт. Электромобили не производят выхлопных газов и вредных выбросов, что делает их самыми чистыми и зелеными транспортными средствами – в контексте экологии они намного превосходят привычные нам автомобили, которые работают на бензине или дизельном топливе.

Современная электроэнергетика – это уникальное сочетание классических и альтернативных способов получения энергии. В связи с постепенным истощением земных ресурсов поиски других источников стали приоритетным направлением развития всей отрасли. Солнечные технологии могут обеспечивать тепло, охлаждение, естественное освещение, электричество и топливо для множества применений. Эти технологии позволяют преобразовывать солнечный свет в электрическую энергию с помощью фотоэлектрических панелей либо зеркал, концентрирующих солнечное излучение. Энергия ветра используется на протяжении тысячелетий, однако за последние несколько лет технологии наземной и морской ветроэнергетики эволюционировали в направлении максимального увеличения объема производимой электроэнергии за счет более высоких турбин и большего диаметра вращающейся части. В настоящее время гидроэнергетика является крупнейшим источником возобновляемой энергии в электроэнергетическом секторе. Гидроэнергетические водохранилища часто служат нескольким целям, обеспечивая питьевую воду и воду для орошения, возможность бороться с наводнениями и засухами, навигационные услуги и энергоснабжение.

Некоторые компании пытаются решить свои проблемы с пластиком, перейдя с одноразовой упаковки из пластика на бумажную. Dunkin' Donuts объявила о переходе с пластиковых стаканчиков на бумажные, а McDonald's и Starbucks заявили о введении бумажных трубочек для напитков. Nestlé сделала акцент на переходе на бумажную упаковку, заявив, что не будет патентовать бумажную обертку для своего шоколадного батончика «Yes!», потому что «хочет, чтобы промышленность использовала бумагу». Альтернативой пластику является крафт-бумага. Это материал, обладающий высокой прочностью, производящийся из древесины посредством сульфатной варки. Он отлично подходит для изготовления такой упаковки, как гофро-картон, пакеты, крафт-мешки и конверты.

Компании рекламируют эти перемены как позитивные шаги и получают за них похвалу от СМИ. Упаковки пестрят надписями eco. И здесь возникает закономерный вопрос, все эти действия ведут к улучшению экологической обстановки в мире или это не что иное, как greenwashing.

Ответ должен содержать:

1. Прояснение непонятных терминов.
2. Формулировка проблемы в виде вопроса.
3. Позиции к проблеме.
4. Аргументы к позициям.
5. Примеры к аргументам (конкретные ситуации, случаи).
6. Решение проблемы.

Информация о разработчиках

Шипоша Валерия Дмитриевна, канд. биол. наук, кафедра лесного хозяйства и ландшафтного строительства, доцент.