

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ФИЛИАЛ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ»

«Лесное товароведение с основами древесиноведения»

наименование учебного предмета

**Методические указания по изучению учебного предмета
и выполнению домашней контрольной работы
для учащихся заочной формы получения образования IV курса
по специальности 2-5 01 01 «Лесное хозяйство»**

Полоцк
2023

Материалы составлены в соответствии с типовой учебной программой по учебной дисциплине «Лесное товароведение с основами древесиноведения» специальности 2-75 01 01 «Лесное хозяйство», утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 16.05.2022

Обсуждены на заседании цикловой комиссии специальных предметов

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель комиссии _____ Н.А. Храповицкая

Разработчики: Карташова Т.В., преподаватель учебного предмета «Лесное товароведение с основами древесиноведения»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основной целью учебного предмета «Лесное товароведение с основами древесиноведения» является подготовка учащихся заочной формы получения образования к самостоятельной работе по изучению строения, свойств и пороков древесины, видов товарной продукции, получаемой из древесины, требований к качеству продукции.

Знания данного предмета необходимы специалисту лесного хозяйства при выполнении работ по учету и приемке заготовленной лесопродукции.

В соответствии с учебной программой учебный предмет «Лесное товароведение с основами древесиноведения» включает в себя следующие разделы «Основы древесиноведения» и «Лесное товароведение».

В процессе преподавания учебного предмета «Лесное товароведение с основами древесиноведения» необходимо учитывать междисциплинарные связи программного учебного материала с такими учебными предметами учебного плана по специальности, как «Ботаника», «Дендрология», «Охрана труда», «Экономика организации», «Технология лесопользования».

Для закрепления теоретического материала и формирования у учащихся необходимых умений, программой предусмотрено проведение лабораторных и практических занятий.

Для учащихся заочной формы получения образования учебным планом по учебному предмету «Лесное товароведение с основами древесиноведения» предусмотрено выполнение одной домашней контрольной работы. Домашняя контрольная работа состоит из тестового задания, которое содержит 20 вопросов и 5 пять вариантов ответа для каждого вопроса. Домашняя контрольная работа является одним из видов самостоятельной работы учащихся заочной формы получения образования, формой контроля освоения ими учебного материала в период между установочной и экзаменационными сессиями. Выполнение домашней контрольной работы помогает учащимся осмыслить определенные разделы курса, вырабатывает умения оперировать теоретическим материалом учебного предмета, готовит к обязательной контрольной работе.

В результате изучения учебного предмета «Лесное товароведение с основами древесиноведения» учащиеся *должны:*

знать на уровне представления:

- научные достижения и передовой опыт по комплексному использованию лесных ресурсов.

знать на уровне понимания:

- организацию лесохозяйственной деятельности на основе технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА);

- строение и свойства древесины;

- классификацию лесопродукции;

- основы учета приемки заготовленной лесопродукции;

- основные виды пиломатериалов, их назначение и использование.

уметь:

- определять основные древесные породы по макроскопическим признакам;
- определять пороки древесины, анализировать их влияние на качество лесоматериалов;
- выбирать рациональный способ раскряжевки лесоматериала;
- определять объем и качество заготовленной лесопроductии.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел, тема	Количество учебных часов							
	По учебному плану по специальности в дневной форме получения образования	Всего к изучению в заочной форме получения образования	В том числе					Время на самостоятельное изучение
			На установочные занятия	На обзорные занятия	На лабораторные занятия	На практические занятия	на курсовое проектирование	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Введение	2							2
Раздел I. Основы древесиноведения								
Строение дерева	2							2
Макростроение древесины	6	3		2	1			3
Свойства древесины	6							6
Раздел II. Лесное товароведение								
Пороки древесины	8	3		2	1			5
Стандартизация и лесные стандарты	2							2
Круглые лесоматериалы	14	2				2		12
Пиломатериалы	10	2		2				8
Прочие товары из древесины	6	2		2				4
Всего	56	12		8	2	2	-	44

Методические рекомендации по изучению учебного предмета

Введение

Учащийся должен знать:

- цели и задачи учебного предмета «Лесное товароведение с основами древесиноведения», связь его с другими предметами. Значение в формировании профессиональных компетенций специалиста лесного хозяйства.

Методические указания.

При изучении вводного раздела курса необходимо получить ясное представление о целях и задачах лесного товароведения в деле развития лесного хозяйства, роль лесного товароведения с основами древесиноведения в получении профессии «техника».

Литература:

4, 6, 7

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите цели и задачи учебного предмета «Лесное товароведение с основами древесиноведения».
2. Перечислите предметы взаимосвязанные с лесным товароведением с основами древесиноведения.
3. Выскажите значение «Лесного товароведения с основами древесиноведения» в формировании профессиональных компетенций специалиста лесного хозяйства.

Раздел I. Основы древесиноведения.

Тема 1.1. Строение дерева

Учащийся должен знать:

- морфологическое и анатомическое строение дерева.
- части растущего дерева, их значение в растущем дереве и промышленное использование.

Методические указания.

Изучая данный раздел, следует уяснить функциональное назначение отдельных частей дерева, их сравнительный объем, сырьевое значение и промышленное использование. Особое внимание необходимо обратить на строение отдельных частей древесного ствола, из которого заготавливают наибольшее количество древесной массы.

Поскольку древесина – материал с резко выраженной анизотропией свойств, то изучение ее строения и свойств производится на трех главных

разрезах (поперечном, радиальном и тангенциальном) и по трем главным структурным направлениям (продольном, радиальном и тангенциальном).

Литература

4, 6, 7

Вопросы для самоконтроля:

1. Опишите, из каких основных частей состоит растущее дерево, и какое значение они имеют для жизни дерева, их народнохозяйственное значение.
2. Назовите, на каких главных разрезах изучают строение и свойства древесины.
3. Перечислите, из каких основных частей состоит ствол.

Тема 1.2 Макроскопическое строение древесины

Учащийся должен знать:

- макроскопическое строение древесины: годичные слои, сердцевинные лучи, заболонь, ядро, спелая древесина, сосуды, смоляные ходы.
- заболонные и ядровые породы.
- различие макроскопического строения хвойных и лиственных пород

Учащийся должен уметь:

- определять макроскопические признаки древесины по образцам;
- определять основные древесные породы по макроскопическим признакам.

Методические указания.

Изучение строения древесины и коры проводится на трёх главных разрезах ствола: поперечном, радиальном и тангенциальном. Такие макроскопические признаки древесины (наблюдаемые невооруженным глазом) как годичные слои, сердцевинные лучи, сосуды, наличие ядра и др. на разных разрезах имеют определённый рисунок, и знание этого позволяет использовать древесину для изготовления различных изделий из нее, а также для распознавания древесины разных пород.

Для распознавания древесных пород необходимо знать и дополнительные внешние признаки древесины: цвет, блеск, текстуру, запах, плотность и твердость.

Лабораторная работа № 1

Изучение макропризнаков древесины

Лабораторная работа №2

Определение основных пород по внутреннему строению

Литература

4, 6, 7

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите признаки макроскопического строения древесины, которые используют для определения пород.
2. Дайте определение понятием ядро и заболонь.
3. Назовите древесные породы, которые являются ядровыми и безъядровыми.
4. Дайте определение понятию спелая древесина. Перечислите спелодревесные породы.
5. Дайте определение понятию годичное кольцо (слой).
6. Дайте определение понятиям ранняя и поздняя древесина.
7. Назовите факторы, влияющие на ширину годичных слоев.
8. Перечислите древесные породы с извилистыми годичными слоями.
9. Дайте определение понятию сердцевинные лучи.
10. Опишите, как выглядят сердцевинные лучи на главных разрезах ствола.
11. Перечислите породы с широкими и ложноширокими сердцевинными лучами.
12. Назовите породы, в которых встречаются смоляные ходы, назовите их промышленное значение.
13. Дайте определение понятию сосуды.
14. Опишите сосуды на главных разрезах ствола.
15. Назовите отличие лиственных кольцесосудистых пород от рассеяннососудистых.

Тема 1.3 Свойства древесины

Учащийся должен знать:

- свойства древесины.
- химический состав древесины.
- механические, химические и физические свойства.
- влияние свойств древесины на качество и товарность древесины.
- связь между свойствами древесины.

Методические указания.

При изучении химических свойств древесины важно уяснить содержание в древесине химических элементов и органических веществ и их значение для выработки различных продуктов, получаемых при химической переработке. Также необходимо обратить особое внимание на то, что содержание химических элементов в древесине различных пород примерно одинаково, а содержание органических веществ: целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина в древесине хвойных пород и лиственных пород разное, то есть отличается.

Физические свойства древесины проявляются при взаимодействии её с окружающей средой. Такие физические свойства, характеризующие внешний вид, как: цвет, блеск, текстура, запах позволяют определить древесные породы и определяют область применения древесины той или иной породы. Особенно важное значение имеет влажность древесины. При изменении количества

связанной влаги в древесине происходит усушка и разбухание, а также её растрескивание и коробление.

Кроме указанных к физическим свойствам относятся: плотность, тепловые, электрические, звуковые свойства и др. Эти свойства имеют большое практическое значение.

Знание механических свойств древесины необходимо при использовании её в качестве конструкционного, строительного материала и материала для специальных целей. Следует уяснить, что такое прочность, твердость, упругость, жесткость, пластичность, текучесть, вязкость древесины, раскалываемость. Необходимо обратить внимание на неоднородность строения древесины, и в связи с этим и неоднородность её механических свойств. При изучении механических свойств древесины важно знать факторы, от которых они зависят.

Литература

4, 6, 7

Вопросы для самоконтроля:

1. Опишите содержание химических элементов в древесине.
2. Перечислите органические вещества в составе древесины.
3. Перечислите минеральные вещества в составе древесины.
4. Перечислите физические свойства древесины.
5. Опишите физическое свойство цвет древесины, от каких факторов он зависит.
6. Опишите физическое свойство блеск древесины, от чего он зависит.
7. Опишите физическое свойство текстура древесины, от каких факторов она зависит.
8. Опишите физическое свойство запах древесины.
9. Объясните разницу между относительной и абсолютной влажностью.
10. Назовите виды влаги в древесине.
11. Опишите физическое свойство плотность древесины.
12. Опишите степени теплопроводности древесины. Объясните, в каких случаях это свойство древесины используется.
13. Опишите степени звукопроводности древесины.
14. Опишите физические свойства электропроводность и электрическая прочность древесины.
15. Перечислите механические свойства древесины.
16. Опишите механическое свойство деформация.
17. Опишите механическое свойство предел прочности.
18. Опишите механическое свойство прочность древесины.
19. Опишите механическое свойство твёрдость древесины.
20. Опишите определение предела прочности древесины при сжатии вдоль волокон.
21. Назовите среднюю величину предела прочности при статическом изгибе.

22. Опишите определение прочности древесины при растяжении.
23. Назовите среднюю величину предела прочности при растяжении древесины вдоль волокон и поперёк волокон.
24. Опишите влияние влажности на прочность древесины.
25. Опишите механическое свойство твердость древесины.

Тема 1.4 Пороки древесины

Учащийся должен знать:

- пороки древесины: трещины, сучки, пороки формы ствола, пороки строения древесины, биологические повреждения, гнили, химические окраски, покоробленностей.
- методы измерения пороков древесины на круглых лесоматериалах, в изделиях и деталях.
- влияние пороков древесины на качество древесины.
- стойкость и защита древесины.
- способы и средства повышения стойкости.

Учащийся должен уметь:

- определять на образцах трещины, сучки, пороки формы ствола, пороки строения древесины, производить их замер;
- определять на образцах биологические и механические повреждения, пороки обработки, грибные поражения, покоробленность древесины, производить их замер.

Методические указания.

Действующим стандартом ГОСТ 2140-81 все пороки разделяются на группы, виды, разновидности, даются их определения, измерение и влияние их на качество древесины. В зависимости от количества и размера этих пороков определяется качество лесных сортиментов. Изучение пороков имеет важное практическое значение для рациональной разделки хлыстов на круглые лесоматериалы.

При изучении стойкости древесины необходимо уяснить причину различной стойкости древесины и способность её сопротивляться разрушающему действию физических, химических и биологических факторов. Необходимо особое внимание обратить на способы хранения древесины, антисептирование и придание огнестойкости.

Лабораторная работа №3

Изучение пороков древесины: трещины, сучки, пороки формы ствола

Лабораторная работа №4

Изучение биологических повреждений, гнилей, покоробленностей древесины

Литература

1, 2, 4, 7

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение понятию порок древесины, перечислите группы пороков.
2. Дайте определение понятию сучки, опишите их влияние на качество древесины.
3. Опишите классификацию сучков по форме, степени срастания и состоянию древесины сучка.
4. Опишите влияние сучков на прочность и качество древесины.
5. Объясните измерение открытых сучков в круглых лесоматериалах.
6. Объясните измерение сучков в пиломатериалах.
7. Дайте определение понятию трещины, опишите их классификацию.
8. Опишите метиковые трещины и их разновидности. Опишите процесс определения степени поражения трещинами в круглых лесоматериалах.
9. Дайте определение понятию трещины усушки. Опишите их влияние на качество.
10. Объясните отличие морозной трещины от отлупной трещины.
11. Объясните измерение трещины в круглых лесоматериалах.
12. Перечислите пороки формы ствола.
13. Дайте определение понятию сбежистость. Опишите определение степени сбежистости.
14. Опишите закомелистость, её разновидности, способ измерения.
15. Опишите кривизну, её разновидности, степень кривизны.
16. Дайте определение понятию нарост.
17. Объясните влияние пороков формы ствола на качество древесины.
18. Дайте определение понятию ложное ядро. Опишите определение ложного ядра в круглых лесоматериалах.
19. Опишите прорость, причины её возникновения, способ измерения.
20. Опишите крень древесины. Перечислите породы, у которых она встречается.
21. Опишите рак, его разновидности, определение степени поражения.
22. Объясните влияние на качество древесины завитков.
23. Дайте определение порока «глазки».
24. Дайте определение порока пасынок. Опишите влияние пасынка на качество древесины.
25. Дайте определение порока сухобокость. Опишите способы её измерения.
26. Дайте определение порока засмолок. Опишите способы её измерения.
27. Опишите характеристику порока водослой.
28. Охарактеризуйте разновидности гнилей.
29. Дайте определение порока ядровая гниль.
30. Опишите влияние на качество древесины ядровой гнили.
31. Объясните, чем вызывается синева и побурение.
32. Дайте определение порока плесень.
33. Опишите влияние на качество древесины наружной трухлявой гнили.
34. Назовите причины возникновения червоточины и её разновидности.
35. Опишите влияние на качество древесины повреждения птицами.

36. Объясните, по каким признакам можно определить скрытый порок – инородное включение? Опишите его влияние на качество лесоматериала.
37. Дайте определение порокам обзол и скос пропила. Опишите способы их измерения.
38. Опишите механические повреждения и пороки обработки древесины. Объясните их влияние на качество лесоматериалов.
39. Дайте определение порокам продубина и желтизна.
40. Опишите влияние химических окрасок на качество древесины.
41. Дайте определение понятию стойкость древесины. Опишите факторы, от которых она зависит.
42. Опишите, как долго может сохраниться древесина при благоприятных условиях.
43. Опишите влияние влажности древесины на её стойкость.
44. Дайте определение понятию антисептик.
45. Назовите древесные породы более устойчивые против разрушения грибами.
46. Назовите способы обработки древесины антисептиками.

Раздел II. Лесное товароведение.

Тема 2.1. Стандартизация и лесные стандарты

Учащийся должен знать:

- классификация лесной продукции.
- стандартизация и лесные стандарты
- задачи и особенности стандартизации лесоматериалов.
- лесная сертификация и ее роль в производстве экспортных лесоматериалов.

Методические указания.

При изучении этой темы важно усвоить основные понятия, такие как: лесоматериалы, сортименты, брёвна, кряжи и др. Необходимо уяснить, как классифицируются лесоматериалы и продукция из древесины по отраслям промышленности и производства на группы. На сортименты разработаны и введены стандарты и ГОСТы, в которых указываются размеры, технические требования, правила маркировки, сортировки, обмера, учёта и проверки качества.

Стандартизация и сертификация способствует улучшению качества продукции, рациональному использованию сырья, сокращению отходов и брака, снижению себестоимости продукции, рационализации процесса производства, играет большую роль в развитии международного экономического, технического и культурного сотрудничества. Поэтому важно изучить, что такое стандарт и ГОСТ, схему построения, порядок разработки и утверждения стандартов, их содержание.

Литература

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение понятиям: лесной сортимент, бревно, кряж.
2. Опишите классификацию лесной продукции.
3. Назовите классы древесных материалов и лесной продукции по принципам технологии производства.
4. Дайте определение понятию стандартизация.
5. Дайте определение понятию сертификация.
6. Опишите содержание стандарта.
7. Опишите определение размеров сортиментов в стандартах.
8. Дайте определение понятиям допуски и припуски, опишите их роль при определении стандартных размеров.
9. Опишите установление сортности сортиментов.

Тема 2.2. Круглые лесоматериалы**Учащийся должен знать:**

- характеристика хлыстов и круглых лесоматериалов различного назначения.
- технические требования к круглым лесоматериалам.
- методы измерения размеров и объема круглых лесоматериалов и дровяной древесины.
- приемка и маркировка круглых лесоматериалов, составление документации по приёмке лесопродукции.

Учащийся должен уметь:

- определять номинальные размеры круглых лесоматериалов;
- определять плотный и складочный объем круглых лесоматериалов;
- определять сортность круглых лесоматериалов в соответствии с ТНПА.

Методические указания.

Основные виды круглых лесоматериалов, применяемых в лесном хозяйстве, нормируются унифицированными стандартами:

СТБ 2315-1-2013 (EN 1316-1:2012) Лесоматериалы круглые лиственных пород. Сортировка по качеству. Часть 1. Дуб, ясень;

СТБ 2315-2-2013 (EN 1316-2:2012) Лесоматериалы круглые лиственных пород. Сортировка по качеству. Часть 2. Береза, осина, ольха;

СТБ 2316-1-2013 (EN 1927-1:2008) Лесоматериалы круглые хвойных пород. Сортировка по качеству. Часть 1. Ель и пихта;

СТБ 2316-2-2013 (EN 1927-2:2008) Лесоматериалы круглые хвойных пород. Сортировка по качеству. Часть 2. Сосна.

При изучении круглых лесоматериалов следует усвоить классификацию их по размерам, породам, назначению и переработке, познакомиться с содержанием вышеуказанных стандартов.

Деловые лесоматериалы подразделяются на четыре сорта: А, В, С, D. По СТБ 2426-2015. Лесоматериалы круглые изучите, как их маркируют, сортируют, измеряют, осуществляют приёмку и транспортирование.

Объём деловых сортиментов и дров, измеряемых поштучно и групповым методом определяют по СТБ 1667-2012 в плотной и складочной мере. Обратите внимание на то, что некоторые деловые лесоматериалы длиной до 2 м, подлежат измерению в складочной мере с последующим переводом в плотные.

Технические условия, укладку, правила приёмки и учёта дров изучите по СТБ 1510-2012. В указанном стандарте дрова разделяются по древесным породам, по теплотворной способности, по влажности. Установлены размеры дров по длине и толщине, приведены коэффициенты полнодревесности для перевода складочных мер в плотные.

Практические занятия

Определение номинальных размеров круглых лесоматериалов. Определение размеров круглых лесоматериалов. Определение сортности круглых лесоматериалов

Литература

4, 6, 7, 10, 11, 14-22

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите сорта круглых лесоматериалов.
2. Опишите группы разделения по крупности круглых лесоматериалов.
3. Опишите измерение стандартных размеров круглых лесоматериалов по диаметру и длине.
4. Дайте определение понятию маркировка, опишите реквизиты маркировки.
5. Опишите, как условно обозначаются реквизиты маркировки. Назовите, чем проводится маркировка?
6. Назовите цель сортировки лесоматериалов?
7. Опишите сортименты, подлежащие поштучному измерению и учёту в плотной мере.
8. Опишите деловые сортименты, подлежащие измерению в складочной мере с последующим переводом в плотные.
9. Опишите определение объёма лесоматериалов, измеряемых поштучно.
10. Опишите определение объёма лесоматериалов, измеряемых в складочной мере.
11. Опишите отличие кубического метра от плотного.
12. Дайте определение понятию балансы.
13. Опишите требования предъявляемые к балансам.
14. Назовите сортименты, требования к которым устанавливаются не унифицированными стандартами, а отдельными государственными или отраслевыми стандартами и дайте им характеристику.
15. Опишите способы хранения круглых лесоматериалов и древесное сырьё для переработки.

16. Опишите виды дров по назначению.
17. Опишите группы дров для отопления по породному составу.
18. Опишите установление размеров дров по длине и толщине.
19. Опишите проверку плотности кладки дров в поленницах.
20. Опишите определение качества дров.
21. Опишите низкокачественную древесину и где её используют.
22. Опишите второстепенные лесные материалы.
23. Опишите пнёвый осмол, и для каких целей его заготавливают?
24. Назовите возможности использования древесной коры в народном хозяйстве.
25. Опишите продукцию, получаемую при переработке сосновой, пихтовой и еловой лапки.

Тема 2.3. Пиломатериалы

Учащийся должен знать:

- пиломатериалы. Технические элементы пиломатериалов.
- классификация пиломатериалов по породам, форме поперечного сечения, размерам, характеру и степени обработки, качеству и назначению.
- технические требования, предъявляемые к пиломатериалам.
- пиленые детали и заготовки.
- способы определения объёма пиломатериалов.
- сортность пиломатериалов.

Учащийся должен уметь:

- определять номинальные размеры и объём пиломатериалов;
- определять сортность пиломатериалов хвойных и лиственных пород в соответствии с ГНПА.

Методические указания.

Продукция, получаемая в результате продольного деления брёвен на части и продольного и поперечного раскроя полученных частей, называется пиленой продукцией. Различают три вида пиленой продукции: пиленые материалы, пиленые заготовки и пиленые детали. Необходимо изучить, чем они отличаются друг от друга. В зависимости от области применения различают пиломатериалы потребления и поставляемые на экспорт. Пиломатериалы потребления делят на пиломатериалы общего назначения и специальные.

Технические условия на пиломатериалы общего назначения, которые изготавливаются из древесины хвойных и лиственных пород, регламентированы СТБ 1713–2007 (а также СТБ 1714–2007) и СТБ 2427-2015. В них приведены типы и размеры, технические требования, маркировка, транспортирование и хранение пиломатериалов. Изучите по этим стандартам, как пиломатериалы делятся по форме поперечного сечения, по толщине, по длине, по характеру обработки. При изучении обратите внимание на градации и допускаемые отклонения по длине и толщине, которые зависят от породы и др. Знайте, что пиломатериалы из древесины хвойных пород делятся на пять

сортов, а пиломатериалы и заготовки из древесины лиственных пород на три сорта.

Объем пиломатериалов и заготовок определяют в плотных кубических метрах по номинальным размерам с использованием таблиц ГОСТ 5306. При измерении толщины, ширины и длины пиломатериалов и заготовок фактические размеры округляются до номинальных размеров с учётом отклонений и градаций, установленных в соответствующих стандартах. Изучите три способа определения объёма пиломатериалов и заготовок - пакетный, поштучный, выборочный.

Практические занятия

Определение номинальных размеров и объема круглых пиломатериалов. Определение сорта пиломатериалов хвойных и лиственных пород.

Литература

4, 6, 7, 12, 13, 23

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите элементы пиломатериалов.
2. Опишите классификацию пиломатериалов по форме поперечного сечения.
3. Назовите разницу между доской, брусом и бруском.
4. Опишите пиломатериалы по видам обработки.
5. Охарактеризуйте пиломатериалы по местоположению в бревне.
6. Перечислите установленные размеры пиломатериалов хвойных и лиственных пород.
7. Опишите обмер и учёт пиломатериалов.
8. Перечислите сорта пиломатериалов хвойных и лиственных пород.
9. Охарактеризуйте технические условия предъявляемые пиломатериалам хвойных пород общего назначения.
10. Охарактеризуйте технические условия предъявляемые пиломатериалам лиственных пород общего назначения.
11. Опишите древесину, из которой изготавливаются шпалы.
12. Назовите виды и типы шпал для железных дорог широкой колеи.
13. Назовите размеры шпал.
14. Назовите сорта древесины для изготовления шпал.
15. Дайте определение понятию обапол, его виды и для каких целей его используют?
16. Опишите отличие пиломатериалов от заготовок.

Тема 2.4. Прочие товары из древесины

Учащийся должен знать:

- строганные, колотые и лущеные лесоматериалы.
- композиционные материалы и модифицированная древесина.
- измельчённая древесина.

Методические указания.

При изучении этой темы важно усвоить способы получения шпона строганого и лущеного. Строганный шпон используют в качестве облицовочного материала. Лущеный шпон является основным полуфабрикатом, из которого вырабатывают различные виды клееных слоистых материалов, а также используется для облицовки поверхности изделий из древесины. Необходимо уяснить, как подразделяется лущеный и строганный шпон в зависимости от текстуры древесины. На шпон строганный и лущеный разработаны и введены ГОСТы, в которых указываются размеры, технические требования, правила маркировки, сортировки, обмера, учета и проверки качества. При изучении обратите внимание на градации и предельные отклонения по длине, ширине и толщине листов шпона.

Изучая композиционные древесные материалы, знайте, что их разделяют на две подгруппы: клееная древесина и материалы на основе измельченной древесины. Клееная древесина охватывает три вида материалов: а) слоистую клееную – фанера, фанерные плиты, древесные слоистые пластики, гнуто-клееные заготовки; б) массивную клееную - клееные доски, бруски, брусья, плиты; в) комбинированную клееную - столярные плиты.

Композиционные материалы на основе измельченной древесины изготавливают из низкокачественной древесины и отходов производства. Важно знать, что выпуску таких материалов, отводится видное место в системе мероприятий по комплексному использованию древесины и коры. В непрерывно возрастающих объемах выпускаются древесностружечные и древесноволокнистые плиты, строительные материалы на базе измельченной древесины - арболит, фибролит, плиты цементно-стружечные, ксилолит, корьевые плиты, массы древесные прессовочные. При изучении необходимо уяснить технологию изготовления вышеперечисленных материалов, применение, обмер, учёт, хранение.

Литература

4-7, 9

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение понятию лущеный шпон.
2. Опишите получение строганого и лущеного шпона.
3. Опишите древесину, из которой изготавливается лущеный и строганный шпон.
4. Назовите размеры строганого шпона.
5. Дайте определение понятию фанера.
6. Назовите виды и сорта фанеры общего назначения.
7. Расскажите о преимуществах фанеры в сравнении с пиломатериалами.
8. Перечислите древесные породы для изготовления декоративной фанеры всех марок.
9. Опишите отличие фанерных плит от фанеры.

10. Опишите применение столярных плит.
11. Опишите отличие древесностружечных плит и древесноволокнистых.
12. Назовите применение ДСП.
13. Назовите применение арболита и фибrolита.
14. Опишите изготовление цементно-стружечных плит и ксилолита.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЮ

Домашняя контрольная работа состоит из выполнения тестового задания. Тестовые задания охватывают весь объем изучаемого предмета (модуля). Один вариант теста по предмету (модулю) включает 20 вопросов и 5 вариантов ответа. Список примерных вопросов (**Приложение 1**). Тестовые вопросы вносятся в базу данных заранее. Для доступа к тестовой базе обучающийся проходит процедуру авторизации и получает случайным образом сгенерированный вариант теста из общего числа тестовых заданий по предмету (модулю).

Для выполнения некоторых тестовых заданий возможно использование калькулятора.

Критерии оценивания домашней контрольной работы

Рекомендованное время тестирования рассчитывается из соотношения: 1 вопрос – 2 минуты (если иное не указано разработчиком теста);

Время начала тестирования фиксируется на сервере;

Все неотмеченные вопросы помечаются как неверные;

Продолжительность компьютерного тестирования по учебному предмету составляет не более 45 минут.

За каждый правильный ответ начисляются баллы по установленной схеме.

Максимальное число попыток сдачи теста (без оплаты) по каждому учебному предмету – 2 (два).

В случае неудачных попыток сдачи теста по учебному предмету проводится дополнительное компьютерное тестирование на платной основе.

При прохождении тестирования на платной основе, обучающийся предъявляет направление с отметкой об оплате заведующему отделением.

Результаты сдачи (пересдачи) компьютерных тестов по учебному предмету фиксируются заведующим отделением в сводной ведомости результатов тестирования и являются основанием для допуска обучающегося к сдаче экзамена.

Результаты тестирования, оцениваются следующим образом: 60 –100% правильных ответов – зачтено, менее 60% – не зачтено.

В случае не прохождения компьютерного тестирования либо прохождения с отметкой ниже установленного порога сдачи теста, обучающийся не допускается к написанию обязательной контрольной работы.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Дайте определение понятию порок древесины.
2. Дайте определение понятию брусок.
3. Дайте определение понятию стандартизация.
4. Дайте определение понятию свилеватость.
5. Дайте определение понятию сбежистость.
6. Дайте определение понятию доска.
7. Дайте определение понятию брус.
8. Дайте определение понятию пласть пиломатериала.
9. Дайте определение понятию номинальный размер лесоматериала.
10. Дайте определение понятию текстура.
11. Дайте определение понятию маркировка лесоматериалов.
12. Дайте определение понятию балансы.
13. Опишите основные виды пиломатериалов, их классификацию по видам обработки, положению в бревне, размерам.
14. Опишите основные физические свойства древесины.
15. Опишите порок древесины сучки, их классификацию по состоянию древесины, положению в пиломатериале, форме.
16. Опишите порок древесины трещина.
17. Опишите основные макропризнаки древесины.
18. Опишите основные виды ядровой и заболонной гнили древесины
19. Классифицируйте виды лесной продукции.
20. Охарактеризуйте поштучный способ определения объема сортиментов.
21. Охарактеризуйте групповой способ определения объема заготовленной древесины.
22. Сравните основные способы определения объема пиломатериалов и применение их на производстве.
23. Охарактеризуйте основные пороки строения древесины.
24. Охарактеризуйте процесс приёмки и учета древесины в ЕГАИС (лесосека-промежуточный склад-транспортировка).
25. Запроектируйте способ определения объема и рассчитайте объем круглых лесоматериалов сорта А, порода сосна, длиной 6,0 м, имеющие следующие диаметры в верхнем отрезе:

Диаметр	Количество, шт
20	2
22	18
24	2
26	7
30	1
44	3

26. Запроектируйте способ определения объёма и рассчитайте объём фанерного бревна сорта С, порода берёза, длиной 5,0 м, имеющие следующие диаметры в верхнем отрезе:

Диаметр	Количество, шт
20	14
22	2
28	1
34	7
36	1
40	3

27. Запроектируйте способ определения объёма и рассчитайте объём (складочный и плотный) дров, порода берёза, длиной 2 м, высота поленницы 1,8 м, длина поленницы 2,8 м. Плотность штабеля нормальная.

28. Запроектируйте способ определения объёма и рассчитайте объём (складочный и плотный) окоренных лесоматериалов, диаметром 6-13 см порода ель, сорт С, длиной 3 м, высота штабеля 2,2 м; длина штабеля 2,5 м. Влажность лесоматериалов составляет 50%.

29. Запроектируйте способ определения объёма и рассчитайте объём (складочный и плотный) сосновых балансов, диаметром 14-24 см, сорт С, длиной 3,0 м, высота штабеля 2,0 м, длина штабеля 2,5 м. Влажность балансов составляет 40%.

30. Запроектируйте способ определения объёма и рассчитайте объём (складочный и плотный) березовых балансов, диаметром 14-24, сорт В, длиной 1,5 м, высота штабеля 2,7 м; длина штабеля 3,0 м. Влажность балансов составляет 35%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клыш, А.С. Лесная сертификация: тексты лекций / А.С. Клыш. Минск : БГТУ, 2018. 108 с.
2. Колодий, П.В. Лесозэксплуатация с основами товароведения : учеб. пособие / П.В. Колодий, Е.П. Сигай, Т.А. Колодий. Минск : РИПО, 2016. 276 с.
3. Пауль, Э.Э. Древесиноведение с основами лесного товароведения : учеб. пособие / Э.Э. Пауль, В.Б. Звягинцев. Минск : БГТУ, 2015. 315 с.
4. Уголев, Б.Н. Древесиноведение и лесное товароведение : учеб. / Б.Н. Уголев. 3-е изд., стер. М. : Академия, 2010. 266 с.
5. Федоров, Н.И. Лесное товароведение : учеб. пособие / Н.И. Федоров. Минск : БГТУ, 2010. 355 с.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ В ФОРМЕ ТЕСТОВ

1. Назовите основные макроскопические признаки строения древесины
2. Назовите дополнительные макроскопические признаки строения древесины
3. Перечислите ядровые древесные породы
4. Назовите заболонные древесные породы
5. Перечислите древесные породы, у которых в ранней древесине образуются очень широкие сосуды, заметные простым глазом, в виде кольца пористой ткани
6. Перечислите хвойные древесные породы, которые в строении древесины не имеют смоляных ходов
7. Назовите древесную породу, которая в строении древесины не имеет смоляных ходов
8. Назовите древесную породу, которая в строении древесины имеет смоляные ходы
9. Назовите древесную породу, которая в строении древесины не имеет сосудов
10. Перечислите древесные породы с настоящими широкими сердцевинными лучами
11. Опишите виды разрезов, на которых изучается строение древесины
12. Назовите содержание углерода в своем химическом составе у абсолютно сухой древесины
13. Перечислите химические элементы, которые присутствуют в химическом составе древесины
14. Назовите органические вещества, которые присутствуют в химическом составе древесины
15. Назовите органический компонент, которого больше всего в химическом составе древесины
16. Назовите, за счет деления, каких клеток происходит прирост древесины по диаметру
17. Назовите количество слоев коры
18. Назовите наружный толстый слой коры
19. Назовите внутренний тонкий слой коры
20. Дайте определение радиально направленным плоским скоплениям клеток, проводящим питательные соки в древесине дерева горизонтально
21. Дайте определение слою древесины, образующемуся за 1 год
22. Назовите физическое свойство древесины, под которым понимают определённое зрительное ощущение, которое зависит, в основном, от спектрального состава отражённого ею светового потока
23. Назовите древесную породу, имеющую фиолетовый цвет древесины

24. Назовите физическое свойство древесины, под которым понимают ее способность направленно отражать световой поток
25. Дайте определение рисунку, образуемому на поверхности древесины вследствие перерезания анатомических элементов
26. Назовите, при каком проценте влажности древесину будут считать влажной?
27. Назовите физическое свойство древесины, при котором происходит уменьшение линейных размеров и объема древесины при высыхании
28. Назовите физическое свойство древесины, при котором происходит увеличение линейных размеров и объема древесины при повышении содержания связанной влаги
29. Назовите физическое свойство древесины, когда при высыхании или увлажнении древесины изменяется форма поперечного сечения доски
30. Назовите способность древесины благодаря пористому строению поглощать капельно-жидкую влагу
31. Назовите процент влажности для сравнения значения плотности древесины различных пород
32. Перечислите древесные породы с малой плотностью (510 кг/м^3 и менее)
33. Опишите, о чем свидетельствует после удара по комлевой части растущего или срубленного ствола хорошее распространение звука?
34. Дайте определение способности древесины сопротивляться разрушению от механических усилий
35. Дайте определение свойству древесины сопротивляться внедрению тела определенной формы
36. Дайте определение способности древесины поглощать работу при ударе без разрушения
37. Дайте определение способности древесины сопротивляться постепенному разрушению её поверхностных зон при трении
38. Перечислите механические свойства древесины
39. Перечислите физические свойства древесины
40. Назовите древесные породы, древесина которых самая мягкая
41. Назовите сучки, выходящие на боковую поверхность сортимента
42. Назовите сучки, обнаруживаемые на сортименте только по вздутиям
43. Назовите сучки, выходящие на широкую продольную сторону пиломатериала
44. Назовите сучки, выходящие одновременно на смежную пласт и кромку пиломатериала
45. Назовите сучки, выходящие на короткую сторону пиломатериала
46. Назовите сучки, выходящие на две противоположные стороны пиломатериала
47. Назовите сучки, выходящие на узкую продольную сторону пиломатериала
48. Назовите сучки, пронизывающие всю пласт или кромку пиломатериала, или выходят на два ребра

49. Назовите сучки, древесина которых полностью или частично сгнила и превратилась в рыхлую массу ржаво-бурого цвета, легко рассыпающуюся в порошок

50. Назовите сучки, у которых зона гнили занимает более 1/3 площади сучка

51. Укажите вид сучка, изображенного на рисунке:



52. Укажите вид трещины, изображенной на рисунке:



53. Укажите вид трещины, изображенной на рисунке:



54. Укажите вид трещины, изображенной на рисунке:



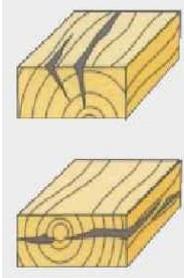
55. Укажите вид трещины, изображенной на рисунке:



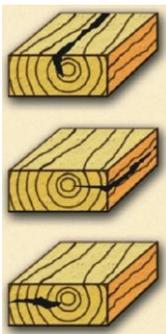
56. Укажите вид порока, изображенного на рисунке:



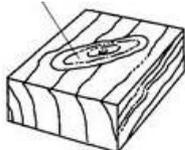
57. Укажите вид трещины, изображенной на рисунке:



58. Укажите вид трещины, изображенной на рисунке:



59. Укажите вид сучка, изображенного на рисунке:



60. Укажите вид сучка, изображенного на рисунке:



61. Дайте определение ненормальному утолщению комля ствола, нередко ребристой формы, которое уменьшает выход пиломатериалов и шпона из-за большого количества отходов

62. Назовите вид порока, в виде нароста на дереве с торчащими из него веточками или с множеством спящих почек

63. Укажите вид порока, изображенного на рисунке:



64. Укажите вид порока, изображенного на рисунке:



65. Назовите вид порока, в виде нароста на дереве шарообразной или каплевидной формы, древесина которого на срезе имеет свитую (перекрученную) структуру, похожую на мрамор

66. Укажите вид порока, изображенного на рисунках:



67. Дайте определение резкому местному утолщению ствола различной формы и размеров, сопровождающееся свилеватостью древесины, которая высоко ценится в качестве отделочного материала мелких художественных и бытовых изделий

68. Дайте определение пороку древесины в виде искривления ствола по длине

69. Укажите вид порока, изображенного на рисунке:



70. Назовите вид свилеватости, характеризующаяся более или менее правильным расположением волокон древесины

71. Дайте определение постепенному уменьшению диаметра в направлении от комля к вершине

72. Дайте определение эллипсовидности торца круглых лесоматериалов, при котором наибольший диаметр в 1,5 раза превышает меньший

73. Перечислите пороки формы ствола

74. Назовите порок строения древесины, при котором расположение волокон извилистое или неупорядоченное

75. Назовите порок строения древесины, при котором наблюдается отклонение направления волокон от продольной оси лесоматериала

76. Назовите местное искривление годичных слоев, обусловленное влиянием сучков или проростей, наблюдается в виде частично перерезанных, скобообразно изогнутых концентрических контуров, образованных искривленными годичными слоями

77. Назовите порок строения древесины хвойных пород, проявляется в виде кажущегося резкого утолщения поздней древесины годичных слоев

78. Дайте определение темному неравномерно окрашенному ядру, граница которого обычно не совпадает с годичными слоями, отделенное от заболони темной каймой и не отличающееся по твердости от окружающей древесины

79. Дайте определение отставшей в росте второй вершине дерева, пронизывающей лесоматериал под острым углом к его продольной оси на значительном протяжении

80. Дайте название пороку в виде следов неразвившихся "спящих" почек на древесине

81. Назовите порок строения древесины, в виде омертвевшего в процессе роста дерева участка поверхности ствола, возникший в результате повреждений

82. Укажите вид порока строения древесины, изображенного на рисунке:



83. Укажите вид порока строения древесины, изображенного на рисунке:



84. Укажите вид порока строения древесины, изображенного на рисунке:



85. Укажите вид порока строения древесины, изображенного на рисунке:



86. Укажите вид порока строения древесины, изображенного на рисунке:



87. Дайте определение пороку строения древесины, при котором участок древесины хвойных пород, обильно пропитан смолой

88. Дайте определение пороку в виде зарастающей или заросшей раны, сопровождающейся радиальной щелевидной полостью, как правило, заполненная остатками коры и омертвевшими тканями, сопровождается развитием в прилегающей древесине засмолка, грибных ядровых пятен и полос, ядровой гнили

89. Назовите вид прорости, выходящей на две противоположные боковые стороны пиломатериала

90. Дайте определение пороку строения древесины, при котором полость внутри или между годичных слоев, заполнена смолой или камедями

91. Укажите вид порока строения древесины, изображенного на рисунке:



92. Дайте определение участкам ядра, ненормальной темной окраски, возникшие в растущем дереве в результате резкого увеличения их влажности

93. Укажите вид порока строения древесины, изображенного на рисунке:



94. назовите группу пороков, которая выражается в изменении окраски древесины и нарушении целостности клеточных стенок

95. Определите вид грибного поражения по рисунку:



96. Определите вид грибного поражения по рисунку:



97. Определите вид грибного поражения по рисунку:



98. Дайте определение красновато-коричневой или бурой окраске подкорковых слоев сплавной древесины тех пород, кора которых богата дубильными веществами

99. Дайте определение светло-желтой окраске заболони сплавной древесины хвойных пород, возникающая при интенсивной сушке

100. Дайте определение бурым пятнам в виде потеков на поверхности сортиментов тех пород, древесина которых богата дубильными веществами

101. Определите вид механического повреждения по рисунку:



102. Определите вид повреждения по рисунку:



103. Определите вид механического повреждения по рисунку:



104. Определите вид механического повреждения по рисунку:



105. Определите вид механического повреждения по рисунку:



106. Определите вид механического повреждения по рисунку:



107. Перечислите менее стойкую к гниению древесину

108. Назовите товары, которые получают путём механической обработки ствола дерева

109. Назовите товары, получаемые механическим путём из ствола, корней и кроны

110. Назовите цельную древесину с направленно изменёнными свойствами

111. Назовите листовые, плитные или другого вида материалы, образованные с помощью связующих, вяжущих и других веществ из предварительно разделённой на части древесины

112. Назовите, к какой группе лесной продукции относится скипидар?

113. Назовите, к какой группе лесной продукции относятся древесно-волоконистые плиты (ДВП)?

114. Назовите, к какой группе лесной продукции относятся древесно-стружечные плиты (ДСП)?

115. Назовите, к какой группе лесной продукции относится фанера?

116. Назовите, к какой группе лесной продукции относятся кормовые и пищевые дрожжи?

117. Назовите, к какой группе лесной продукции относится древесный уголь? Определите, к какому классу в зависимости от способа механической обработки относится лесоматериал, изображенный на рисунке:



118. Определите, к какому классу в зависимости от способа механической обработки относится лесоматериал, изображенный на рисунке:



119. Определите, к какому классу в зависимости от способа механической обработки относится лесоматериал, изображенный на рисунке:



120. Определите, к какому классу в зависимости от способа механической обработки относится лесоматериал, изображенный на рисунке:



121. Назовите, на сколько сортов подразделяется хлыстовая древесина?

122. Назовите сортименты, предназначенные для использования в круглом виде или в качестве сырья для выработки пиломатериалов

123. Назовите круглые или колотые сортименты, предназначенные для переработки на целлюлозу и бумагу

124. Дайте определение тонкомерным сортиментам диаметром 6-13 см

125. Дайте определение сортиментам, которые используются для выработки специальных видов продукции - шпал, шпона, спичек

126. Дайте определение обязательной прибавке к номинальным размерам сортимента, которая компенсирует уменьшение размеров за счет усушки или последующей обработки (оторцовки, строгания) и обеспечивает получение стандартных размеров

127. Дайте определение отклонению от номинальных размеров сортимента в большую или меньшую сторону, вызываемое неточной работой станков и инструментов и допускаемое соответствующим стандартом

128. Назовите пиломатериалы толщиной и шириной более 100 мм, соответственно числу пропиленных сторон бывают двух-, трех- (ванчсы), четырехкантные

129. Назовите пиломатериалы в виде бруса, предназначенного для укладки под рельсы железных дорог

130. Назовите пиломатериал, получаемый из боковой части бревна и имеющий одну пропиленную, а другую непропиленную или частично пропиленную поверхность

131. Назовите пиломатериал, толщиной от 16 до 100 мм и шириной более двойной толщины

132. Назовите пиломатериал (за исключением авиационных) толщиной от 50 до 100 мм и шириной не более двойной толщины

133. Укажите вид пиломатериала, указанного на рисунке:



134. Укажите вид пиломатериала, указанного на рисунке:



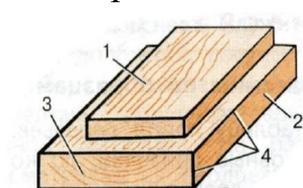
135. Укажите вид пиломатериала, указанного на рисунке:



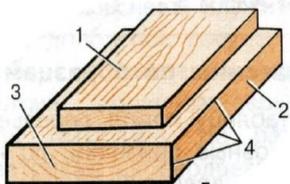
136. Укажите вид пиломатериала, указанного на рисунке:



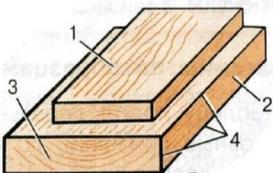
137. Определите часть пиломатериала, указанного на рисунке под номером 1:



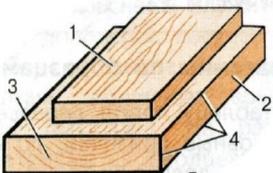
138. Определите часть пиломатериала, указанного на рисунке под номером 2:



139. Определите часть пиломатериала, указанного на рисунке под номером 3:



140. Определите часть пиломатериала, указанного на рисунке под номером 4:



141. Укажите вид пиломатериала, указанного на рисунке:



142. Укажите вид пиломатериала, указанного на рисунке:



143. Назовите количество выделяемых сортов по качеству древесины и обработке в заготовках из хвойных пород

144. Назовите количество выделяемых сортов по качеству древесины и обработке в заготовках из лиственных пород

145. Назовите количество сортов выделяемых у круглых лесоматериалов ели, сосны, дуба и ясеня

146. Назовите количество сортов выделяемых у круглых лесоматериалов березы, осины и ольхи

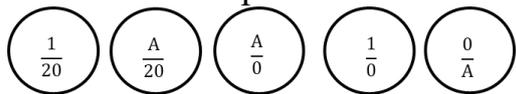
147. Назовите сорт круглого лесоматериала с минимальным количеством пороков

148. Назовите сорт круглого лесоматериала с пороками, особо не влияющими на качество лесоматериала (кривизна не более 1,5 %, 5 здоровых сучков)

149. Определите сорт круглого лесоматериала умеренного качества, допускаются любые пороки, существенно не ухудшающие качество

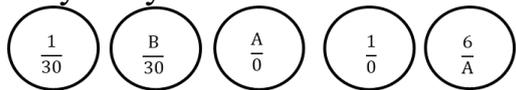
150. Определите сорт круглого лесоматериала, если он низшего качества, все пороки допускаются (ограничения имеют кривизна, трещины и гниль)

151. Укажите, под каким номером на рисунке указана верная маркировка пиловочного бревна



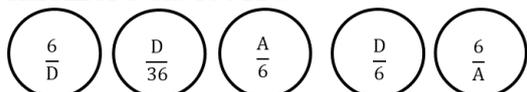
1. 2. 3. 4. 5.

152. Укажите, под каким номером на рисунке указана верная маркировка пиловочного бревна, соответствующая следующим параметрам: пиловочное бревно, порода сосна, длина 6,0 м, диаметр 30 см, пороки и сучки в древесине отсутствуют



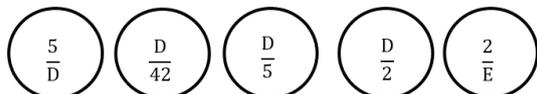
1. 2. 3. 4. 5.

153. Укажите, под каким номером на рисунке указана верная маркировка пиловочного бревна, соответствующая следующим параметрам: пиловочное бревно, порода ель, длина 4,0 м, диаметр 36 см, сорт круглого лесоматериала низшего качества



1. 2. 3. 4. 5.

154. Укажите, под каким номером на рисунке указана верная маркировка пиловочного бревна, соответствующая следующим параметрам: пиловочное бревно, порода сосна, длина 5,0 м, диаметр 42 см, сорт круглого лесоматериала низшего качества



1. 2. 3. 4. 5.

155. Назовите, какой параметр указывается в знаменателе на торце сортимента при маркировке

156. Назовите, какой параметр указывается в числителе на торце сортимента при маркировке

157. Определите среднюю толщину круглого делового лесоматериала для определения его объема: порода сосна, длина 6,0 м, толщина верхнего торца без коры 36 см, толщина нижнего торца без коры 44 см

158. Определите среднюю толщину круглого делового лесоматериала для определения его объема: порода ель, длина 4,0 м, толщина верхнего торца без коры 20 см, толщина нижнего торца без коры 28 см

159. Определите среднюю толщину круглого делового лесоматериала для определения его объема: порода сосна, длина 4,0 м, толщина верхнего торца без коры измерена два раза - 20 см и 24 см, толщина нижнего торца без коры 28 см

160. Определите среднюю толщину круглого делового лесоматериала для определения его объема: порода ель, длина 6,0 м, толщина верхнего торца без коры измерена два раза - 20 см и 24 см, толщина нижнего торца без коры измерена два раза 28 см и 22 см

161. Определите объём партии соснового пиловочного бревна номинальной длиной 6,0 м, если объём 1 бревна диаметром 22 см равен 0,28 м³, диаметром 24 см - 0,33 м³, диаметром 26 см – 0,39 м³

Диаметр, см	Количество, шт.
22	10
24	10
26	10

162. Определите объём одного пиловочного бревна сосны номинальной длиной 6,0 м, диаметром 24 см по фрагменту кубатурника

	3,0 м	3,5 м	4,0 м	4,5 м	5,0 м	5,5 м	6,0 м	6,5 м	7,0 м
D 20 см	0,107	0,126	0,147	0,17	0,19	0,21	0,23	0,26	0,28
D 21 см	0,119	0,14	0,163	0,185	0,21	0,23	0,255	0,285	0,31
D 22 см	0,134	0,154	0,178	0,2	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34
D 23 см	0,114	0,169	0,194	0,22	0,25	0,275	0,305	0,335	0,37
D 24 см	0,157	0,184	0,21	0,24	0,27	0,3	0,33	0,36	0,4
D 25 см	0,171	0,197	0,23	0,26	0,295	0,325	0,36	0,395	0,43
D 26 см	0,185	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,46

163. Определите объём одного пиловочного бревна сосны номинальной длиной 5,0 м, диаметром 26 см по фрагменту кубатурника

	3,0 м	3,5 м	4,0 м	4,5 м	5,0 м	5,5 м	6,0 м	6,5 м	7,0 м
D 20 см	0,107	0,126	0,147	0,17	0,19	0,21	0,23	0,26	0,28
D 21 см	0,119	0,14	0,163	0,185	0,21	0,23	0,255	0,285	0,31
D 22 см	0,134	0,154	0,178	0,2	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34
D 23 см	0,114	0,169	0,194	0,22	0,25	0,275	0,305	0,335	0,37
D 24 см	0,157	0,184	0,21	0,24	0,27	0,3	0,33	0,36	0,4
D 25 см	0,171	0,197	0,23	0,26	0,295	0,325	0,36	0,395	0,43
D 26 см	0,185	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,46

164. Определите объём 2-х пиловочных брёвен ели номинальной длиной 4,0 м, диаметром 24 см по фрагменту кубатурника

	3,0 м	3,5 м	4,0 м	4,5 м	5,0 м	5,5 м	6,0 м	6,5 м	7,0 м
D 20 см	0,107	0,126	0,147	0,17	0,19	0,21	0,23	0,26	0,28
D 21 см	0,119	0,14	0,163	0,185	0,21	0,23	0,255	0,285	0,31
D 22 см	0,134	0,154	0,178	0,2	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34
D 23 см	0,114	0,169	0,194	0,22	0,25	0,275	0,305	0,335	0,37
D 24 см	0,157	0,184	0,21	0,24	0,27	0,3	0,33	0,36	0,4
D 25 см	0,171	0,197	0,23	0,26	0,295	0,325	0,36	0,395	0,43
D 26 см	0,185	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,46

165. Определите объём 10-ти пиловочных брёвен сосны номинальной длиной 5,5 м, диаметром 24 см по фрагменту кубатурника

	3,0 м	3,5 м	4,0 м	4,5 м	5,0 м	5,5 м	6,0 м	6,5 м	7,0 м
D 20 см	0,107	0,126	0,147	0,17	0,19	0,21	0,23	0,26	0,28
D 21 см	0,119	0,14	0,163	0,185	0,21	0,23	0,255	0,285	0,31
D 22 см	0,134	0,154	0,178	0,2	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34
D 23 см	0,114	0,169	0,194	0,22	0,25	0,275	0,305	0,335	0,37
D 24 см	0,157	0,184	0,21	0,24	0,27	0,3	0,33	0,36	0,4
D 25 см	0,171	0,197	0,23	0,26	0,295	0,325	0,36	0,395	0,43
D 26 см	0,185	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,46

166. Определите объём пиловочного бревна сосны номинальной длиной 6,0 м, диаметром торца без коры в верхнем отрезе 22 см, в нижнем 26 см по фрагменту кубатурника

	3,0 м	3,5 м	4,0 м	4,5 м	5,0 м	5,5 м	6,0 м	6,5 м	7,0 м
D 20 см	0,107	0,126	0,147	0,17	0,19	0,21	0,23	0,26	0,28
D 21 см	0,119	0,14	0,163	0,185	0,21	0,23	0,255	0,285	0,31
D 22 см	0,134	0,154	0,178	0,2	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34
D 23 см	0,114	0,169	0,194	0,22	0,25	0,275	0,305	0,335	0,37
D 24 см	0,157	0,184	0,21	0,24	0,27	0,3	0,33	0,36	0,4
D 25 см	0,171	0,197	0,23	0,26	0,295	0,325	0,36	0,395	0,43
D 26 см	0,185	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,46

167. Определите объём 2-х пиловочных брёвен сосны: 1-ое номинальной длиной 6,0 м, диаметром торца без коры в верхнем отрезе 22 см, 2-ое номинальной длиной 4,5 м в верхнем отрезе без коры 26 см по фрагменту кубатурника

	3,0 м	3,5 м	4,0 м	4,5 м	5,0 м	5,5 м	6,0 м	6,5 м	7,0 м
D 20 см	0,107	0,126	0,147	0,17	0,19	0,21	0,23	0,26	0,28
D 21 см	0,119	0,14	0,163	0,185	0,21	0,23	0,255	0,285	0,31
D 22 см	0,134	0,154	0,178	0,2	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34
D 23 см	0,114	0,169	0,194	0,22	0,25	0,275	0,305	0,335	0,37
D 24 см	0,157	0,184	0,21	0,24	0,27	0,3	0,33	0,36	0,4
D 25 см	0,171	0,197	0,23	0,26	0,295	0,325	0,36	0,395	0,43
D 26 см	0,185	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,46

168. Рассчитайте объём сосновых дров в складочной мере со средним диаметром 6-10 см, уложенных в штабель длиной 2,0 м, шириной 1,0 м, высотой 1,0 м

169. Рассчитайте объём еловых дров в складочной мере со средним диаметром 6-10 см, уложенных в штабель длиной 1,0 м, шириной 0,5 м, высотой 2,0 м

170. Рассчитайте объём березовых дров в складочной мере со средним диаметром 6-10 см, уложенных в штабель длиной 4,0 м, шириной 0,5 м, высотой 1,0 м

171. Рассчитайте объём березовых дров в складочной мере со средним диаметром 6-10 см, уложенных в штабель длиной 3,0 м, шириной 1,0 м, высотой 1,0 м
172. Рассчитайте объём березовых дров в складочной мере со средним диаметром 6-10 см, уложенных в штабель длиной 3,0 м, шириной 1,0 м, высотой 2,0 м
173. Рассчитайте объём сосновых дров в плотной мере со средним диаметром 6-10 см, уложенных в штабель длиной 2,0 м, шириной 1,0 м, высотой 1,0 м коэффициент полндревесности 0,5
174. Рассчитайте объём еловых дров в плотной мере со средним диаметром 6-10 см, уложенных в штабель длиной 1,0 м, шириной 0,5 м, высотой 2,0 м, коэффициент полндревесности 0,5
175. Рассчитайте объём березовых дров в плотной мере со средним диаметром 6-10 см, уложенных в штабель длиной 4,0 м, шириной 0,5 м, высотой 1,0 м, коэффициент полндревесности 0,5
176. Рассчитайте объём березовых дров в плотной мере со средним диаметром 6-10 см, уложенных в штабель длиной 3,0 м, шириной 1,0 м, высотой 1,0 м коэффициент полндревесности 0,5
177. Рассчитайте объём березовых дров в плотной мере, уложенных на подштабельное основание высотой 0,2 м, средний диаметр дров 6-10 см, длина штабеля 3,0 м, ширина 1,0 м, высота 1,2 м коэффициент полндревесности 0,5
178. Рассчитайте объём березовых дров в плотной мере со средним диаметром 6-10 см, уложенных в штабель длиной 3,0 м, шириной 1,0 м, высотой 2,0 м, коэффициент полндревесности 0,5
179. Назовите композиционный материал, который получают путем горячего прессования древесных частиц, смешанных со связующим, широко используются в производстве мебели, применяются также в строительстве и других областях
180. Назовите тонкий лист древесины, получаемый резанием в горизонтальной плоскости брусьев на шпонострогальных станках и используемый в качестве облицовочного материала
181. Назовите тонкий лист древесины, получаемый резанием чураков по спирали (режущий нож совершает поступательное движение, чурак - вращательное)
182. Назовите, какой из перечисленных материалов не относится к измельченной древесине?
183. Назовите, какой из перечисленных материалов относится к измельченной древесине?
184. Назовите наиболее распространенный слоистый древесный материал, представляет собой три или более склеенных между собой листов лущеного шпона с взаимно-перпендикулярным расположением волокон в смежных слоях