

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.10.2024 12:48:01  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0ab9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра лесного хозяйства, деревообработки и прикладной механики

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой  
  
Н.И.Смолин  
« 31 » мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОПИЛЬНО-ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ**  
**ПРОИЗВОДСТВ**

для направления подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств

Профиль «Инженерное дело в лесопромышленном комплексе»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: очная и заочная

Тюмень, 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» утвержденный Министерством образования и науки РФ «26»июля 2017 г., приказ № 698

2) Учебный план основной образовательной программы профиля «Технология деревообработки» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «31» мая 2024 г. Протокол № 14

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры «Лесного хозяйства, деревообработки и прикладной механики» от « 31 » мая 2024г. Протокол № 8а

Заведующий кафедрой

 Н.И. Смолин

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от « 31 » мая 2024 г. Протокол № 8

Председатель методической комиссии института

 С.М. Каюгина

**Разработчик:**

Бучельникова Т.А., старший преподаватель кафедры Лесного хозяйства, деревообработки и прикладной механики

Семёнова В.Б., заместитель генерального директора по качеству АО НИИПлесдрев, к.т.н.

**Директор института:**

 Н.Н.Устинов

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен разрабатывать технологическую документацию для реализации технологических процессов лесозаготовительных, деревообрабатывающих и мебельных производств	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Использует техническую документацию в соответствии с установленными нормативно-техническими требованиями	<b>знать:</b> нормативно-техническую документацию для изготовления пиленых материалов
		ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Планирует выполнение производственного задания в лесопильном и деревообрабатывающем производстве	<b>уметь:</b> - составлять технологический процесс в лесопильном и деревообрабатывающем производствах; - эффективно раскраивать пиловочное сырье на пиломатериалы. <b>владеть:</b> расчетами сменной и годовой производительности головного лесопильного оборудования

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина «Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств» относится к Блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального модуля по профилю «Технология деревообработки» образовательной программы.

Для изучения данной дисциплины необходимо знание следующих дисциплин: «Древесиноведение. Лесное товароведение», «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», «Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»

«Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств» является предшествующей дисциплиной для дисциплин: «Использование низкокачественной дисциплины и древесной биомассы».

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестре по очной и заочной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов ( 8 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Очная форма			Заочная форма		
	всего часов	семестр		всего часов	семестр	
		7	8		7	8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	130	-	-	28	-	-
<i>В том числе:</i>	-	-	-	-	-	-
Лекционного типа	52	28	24	14	8	6
Семинарского типа	56	28	28	14	6	8
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	90	52	38	170	94	76
<i>В том числе:</i>	-	-	-	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	42	26	16	128	70	58
Самостоятельное изучение тем	12	8	4			
Контрольные работы	-	-	-	42	24	18
Курсовая работа	18	-	18	-	-	-
Реферат	18	18	-	-	-	-
Экзамен	<b>18</b>	-	18	<b>18</b>	-	18
Вид промежуточной аттестации	Зачет, экзамен	зачет	экзамен	Зачет, экзамен	зачет	экзамен
<b>Общая трудоемкость:</b>						
часов	<b>216</b>	108	108	<b>216</b>	108	108
зачетных единиц	<b>6</b>	3	3	<b>6</b>	3	3

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Склад пиловочного сырья и его подготовка к распиловке	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристика сырья лесопильного производства;</li> <li>- характеристика продукции лесопильного производства;</li> <li>- склад пиловочного сырья;</li> <li>- связь технологических требований на сырье и пилопродукцию;</li> <li>- подготовка пиловочного сырья к распиловке;</li> <li>- окорка круглого леса;</li> <li>- ГОСТ 18288-88 «Продукция лесопильного производства»</li> </ul>

2.	Оборудование для раскроя пиловочного сырья	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы и виды лесопильных рам;</li> <li>- одноэтажные, двух этажные рамы;</li> <li>- узкопросветные рамы;</li> <li>- рамы для шпалопиления, и производства тары;</li> <li>- каратышовые рамы;</li> <li>- вертикальные ленточно-пильные станки;</li> <li>- горизонтальные ленточно-пильные станки;</li> <li>-однопильные горизонтальные ленточные станки;</li> <li>-двухпильные вертикальные ленточные станки;</li> <li>- круглопильные станки;</li> <li>- станки с круглыми пилами позиционно-проходного типа;</li> <li>- фрезерно-брусующие станки;</li> <li>-фрезерно-пильные станки;</li> <li>- линия агрегатной переработки бревен;</li> <li>- фрезерно-профилирующее оборудование;</li> <li>- продольно-цепные конвейеры;</li> <li>- рольганги;</li> <li>- цепные транспортеры;</li> <li>- бревно таски;</li> <li>- впереди рамные и позади рамные тележки;</li> <li>- брусоукладчик, сбрасыватель, перекладчик</li> </ul>
3.	Технология раскроя пиловочного сырья на пиломатериалы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы раскроя пиловочного сырья;</li> <li>- раскрой на обрезные пиломатериалы;</li> <li>- основные способы раскроя бревен на пиломатериалы и их классификация;</li> <li>- задачи теории максимальных поставов;</li> <li>- расчет оптимальных толщин и длин досок при развале бревна;</li> <li>- распиловка бревен с брусовкой;</li> <li>- планирование раскроя пиловочного сырья;</li> <li>- рациональные и оптимальные поставы;</li> <li>- техника составления и расчета поставов;</li> <li>- посортный и спецификационный выход продукции;</li> <li>- влияние различных факторов на величину объемного выхода.</li> </ul>

4.	Сортировка сырого пиломатериала и антисептирование, сушка пиломатериалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, особенности и сроки антисептирования;</li> <li>- состав установки антисептирования;</li> <li>- антисептики и применяемое оборудование для антисептирования;</li> <li>- технологический процесс сортировки сырых пиломатериалов;</li> <li>- оборудование для механизации процесса сортировки пиломатериалов;</li> <li>- пакетоформирующие машины для сушильных пакетов;</li> <li>- формирование сушильных штабелей, типы применяемого оборудования и транспорта;</li> <li>- окончательная торцовка и сортировка пиломатериалов;</li> <li>- формирование транспортных пакетов и блок-пакетов пиломатериалов;</li> <li>- оборудование для окончательной обработки сухих пиломатериалов</li> </ul>
5.	Маркирование и упаковка транспортных пакетов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поштучное маркирование пиломатериалов внутреннего рынка;</li> <li>- поштучное маркирование продукции, поставляемых на экспорт;</li> <li>- маркирование пакетов и блок-пакетов пиломатериалов;</li> <li>- обвязка транспортных пакетов;</li> <li>- обертка пакетов пиломатериалов;</li> <li>- технические требования к оберточному материалу.</li> </ul>
6.	Хранение и отгрузка пиломатериалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы сохранности качества пиломатериалов;</li> <li>- закрытые склады для надежной защиты пилопродукции;</li> <li>- навесы для хранения небольших объемов пиломатериалов;</li> <li>- подъемно-транспортное оборудование при формировании штабелей пакетированных пиломатериалов;</li> <li>- перечень грузовых и транспортных работ на складе пиломатериалов;</li> <li>- оборудование для обслуживания технологических участков;</li> <li>- формирование транспортных пакетов и блок-пакетов пиломатериалов;</li> <li>- основные виды транспорта для доставки пилопродукции потребителю;</li> <li>- погрузка пиломатериалов на внешний транспорт;</li> <li>- последовательность операций погрузок пакетированных пиломатериалов в морское судно;</li> <li>- оформление отгрузочных документов</li> </ul>

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Семинарского типа	СР	Всего часов
<b>Семестр 7</b>					
1.	Склад пиловочного сырья и его подготовка к распиловке	6	6	8	20
2.	Оборудование для раскря пиловочного сырья	14	14	20	8
3.	Технология раскря пиловочного сырья на пиломатериалы	8	8	24	46
	<b>Итого</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>52</b>	<b>108</b>
<b>Семестр 8</b>					
1.	Сортировка сырого пиломатериала и антисептирование, сушка пиломатериалов	8	8	16	32
2.	Маркирование и упаковка транспортных пакетов	4	8	8	20
3.	Хранение и отгрузка пиломатериалов	12	12	14	38
4.	Экзамен	-	-	<b>18</b>	<b>18</b>
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>108</b>
	<b>ИТОГО часов:</b>	<b>52</b>	<b>76</b>	<b>108</b>	<b>216</b>

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Семинарского типа.	СР	Всего часов
<b>Семестр 7</b>					
1.	Склад пиловочного сырья и его подготовка к распиловке	2	2	22	24
2.	Оборудование для раскря пиловочного сырья	4	2	42	34
3.	Технология раскря пиловочного сырья на пиломатериалы	2	2	30	20
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>94</b>	<b>108</b>
<b>Семестр 8</b>					
1.	Сортировка сырого пиломатериала и антисептирование, сушка пиломатериалов	2	4	28	28
2.	Маркирование и упаковка транспортных пакетов	2	2	20	22
3.	Хранение и отгрузка пиломатериалов	2	2	10	10
4.	Экзамен	-	-	<b>18</b>	<b>18</b>
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>76</b>	<b>108</b>
	<b>ИТОГО часов:</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>170</b>	<b>216</b>

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
<b>Семестр 7</b>				
1.	Раздел 1	Дробность сортировки пиловочника	2	-
2.	Раздел 1	Технология окорки пиловочного сырья	4	2
3.	Раздел 1	Транспортное оборудование в лесопильном цехе	4	-
5.	Раздел 2	Расчет нагрузки головного оборудования	4	-
6.	Раздел 2	Схема расстановки технологического оборудования	4	2
7.	Раздел 3	Расчет поставов	6	2
8.	Раздел 3	Распиловочный план	4	-
9.	<b>Итого</b>		<b>28</b>	<b>6</b>
<b>Семестр 8</b>				
8.	Раздел 4	Разработка технологических схем комплексной механизации работ на складах пиломатериалов	2	2
9.	Раздел 4	Схема перемещения транспортных пакетов пиломатериалов	2	-
10.	Раздел 4	Схема склада экспортных пиломатериалов отгружаемых кранами, суднами и в сезонное время	2	2
11.	Раздел 5	Расчет вместимости склада при круглогодичной отгрузке пиломатериалов выработанных лесопильным заводом в течении 2х месяцев	2	2
12.	Раздел 5	Расчет объема и штабелей на складе	2	-
13.	Раздел 5	Расчет коэффициент использования площади склада	2	-
14.	Раздел 5	Схема комплексно-механизированного склада пиломатериалов лесопильного завода с сезонной отгрузкой	2	-
15.	Раздел 6	Расстановка и планировка укладки штабелей	4	2
16.	Раздел 6	Расчет количества лесовозов на складе	2	-
17.	Раздел 6	Расчет производительности кранов на складе пиломатериалов	4	-
18.	Раздел 6	Емкость штабеля для атмосферной сушки	4	-
19.	<b>Итого</b>		<b>28</b>	<b>8</b>
20.	<b>ВСЕГО часов:</b>		<b>76</b>	<b>14</b>

#### 4.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Проект лесопильного цеха с годовой мощностью 250 тыс.м3 распиливаемого хвойного сырья.
2. Проект лесопильного цеха с годовой мощностью 150 тыс. м3 выпиленных пиломатериалов хвойных пород.
3. План раскроя сырья и технология выработки спецификационных материалов.
4. Проект двухрамного лесопильного цеха.
5. Проект трехрамного лесопильного цеха.
6. Проект лесопильного цеха на базе 2х лесорам и ленточнопильной линии.

#### 4.5. Учебные занятия, развивающие у обучающихся навыки командной работы, межличностные коммуникации, принятие решений, лидерские качества

/п	Номер темы/раздела	Метод обучения	Описание метода обучения
	№3 Технология раскроя пиловочного сырья на пиломатериалы	анализ ситуаций и имитационных моделей	Методика обучения представляет собой разговорную дискуссию на тему «Расчет поставок». Для этой цели подгруппа (группа) делится по 3-4 человека и выбирает для своей команды одно головное лесопильное оборудование или линию для раскроя. Таким образом, образуется около 4 команд с разными видами лесопильного оборудования. Далее преподаватель называет спецификацию круглого леса для распиловки. Задача каждой из команд максимально аргументировать, что в этом раскрое должно быть использована именно их оборудование или линия для раскроя на пиломатериалы с возможностью наибольшего полезного выхода пилопродукции.

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	42	128	тестирование
Самостоятельное изучение тем	12		тестирование или собеседование
Курсовая работа	18		защита

Реферат	18	-	защита
Контрольные работы	-	42	собеседование
всего часов:	90	170	

## 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Технология механической переработки древесины: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ для студентов направлений 38.03.01, 38.03.02 / сост.: Л. М. Сосна, А. М. Артеменков, Е. Г. Соколова. – СПб.: СПбГЛТУ, 2014. – 40 с. [электронный вид].

## 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Очная форма:

### Семестр 7, раздел 1

Тема: Склад пиловочного сырья и его подготовка к распиловке

1. Бесконтактный способ окорки пиловочного сырья.
2. Впереди рамные лесотранспортеры.
3. Транспортное оборудование на складе сырья.
4. Использование отходов лесопильного производства в промышленности.

### 5.3.1 Индивидуальное задание:

#### семестр 7, раздел 1

Тема: Склад пиловочного сырья и его подготовка к распиловке

1. Задачи и перспективы развития лесопильно-перерабатывающих производств.
2. Роль русских и советских ученых в развитии науки и техники лесопиления.
3. Современное состояние лесопиления в СНГ и за рубежом.
4. Значение лесопильно-деревообрабатывающей промышленности в экономике РФ.

#### семестр 8, раздел 4

Тема: Сортировка сырого пиломатериала и антисептирование, сушка пиломатериалов

1. Оборудование сушильных установок.
2. Современное антисептирование лесоматериалов.

## 5.4 Тематика рефератов.

1. Основные направления развития технологии лесопиления и деревообработки.
  2. Эффективное планирование лесопильных предприятий.
  3. Факторы которые влияют на раскрой пиловочника.
  4. Реконструкция предприятий в деревообрабатывающей промышленности.
  5. Оборудование для раскроя досок на заготовки.
- (полный перечень тем указан в приложении 1)

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
-----------------	----------------------------------	---	----------------------------------

<b>ПК-1</b>	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Использует техническую документацию в соответствии с установленными нормативно-техническими требованиями	<b>знать:</b> нормативно-техническую документацию для изготовления пиленых материалов	Тест Экзаменационный билет
	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Планирует выполнение производственного задания в лесопильном и деревообрабатывающем производстве	<b>уметь:</b> - составлять технологический процесс в лесопильном и деревообрабатывающем производствах; - эффективно раскраивать пиловочное сырье на пиломатериалы. <b>владеть:</b> расчетами сменной и годовой производительности головного лесопильного оборудования	Тест Экзаменационный билет

## 6.2. Шкалы оценивания

### Пятибалльная шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
5	Демонстрирует знания о характеристике сырья для лесопильного производства; владеет информацией о головном и вспомогательном оборудовании для лесопильных цехов; знает теоретические основы раскроя пиловочника и может решить постав двумя способами; знает назначение и сроки антисептирования пиломатериала; владеет информацией по хранению, отгрузки, упаковки и маркировки пиломатериала. Задача решена верно.
4	Демонстрирует знания о характеристике сырья для лесопильного производства, но при этом путается в ГОСТах; владеет не полной информацией о головном и вспомогательном оборудовании для лесопильных цехов; знает теоретические основы раскроя пиловочника и может решить постав одним способом; знает назначение и сроки антисептирования пиломатериала; владеет информацией по хранению, отгрузки, упаковки и маркировки пиломатериала, но допускает ошибки при маркировке. Задача решена верно.

3	Демонстрирует не полные знания о характеристике сырья для лесопильного производства; путает головное и вспомогательное оборудование для лесопильных цехов; знает теоретические основы раскроя пиловочника, может решить постав одним способом с незначительными ошибками; владеет не точными сроками для антисептирования пиломатериала; владеет не в полной мере информацией по хранению, отгрузке, упаковке и маркировке пиломатериала. Методика решения задачи верное, но окончательный ответ не правильный.
2	Демонстрирует не знания о характеристике сырья для лесопильного производства; не владеет информацией о головном и вспомогательном оборудовании для лесопильных цехов; не знает теоретические основы раскроя пиловочника, не может решить постав ни одним способом; не знает назначение и сроки антисептирования пиломатериала; не владеет информацией по хранению, отгрузке, упаковке и маркировке пиломатериала. Задача не решена.

#### Шкала оценивания тестирования на экзамене

% выполнения задания	Балл по 5-бальной системе
86 – 100	5
71 – 85	4
50 – 70	3
менее 50	2

#### Шкалы оценивания зачета для очной, заочной формы обучения

Оценка	Описание
зачтено	Обучающийся обладает глубокими знаниями касающихся характеристики пиловочного сырья; владеет информацией о современном головном и вспомогательном оборудовании для лесопильных цехов; обладает навыками расчета поставов.
Не зачтено	Обучающийся не обладает глубокими знаниями касающихся характеристики пиловочного сырья; не владеет информацией о современном головном и вспомогательном оборудовании для лесопильных цехов; не обладает навыками расчета поставов.

#### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

#### Шкала оценивания курсовой работы для очной и заочной формы обучения

Оценка	Описание
Отлично	Обучающийся выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Формулы и расчеты выполнены точно. Чертежи выполнены согласовано с пояснительной запиской. Расстановка последовательности оборудования верная. Спецификационные данные составлены верно. Требования ЕСКД соблюдены.
Хорошо	Обучающийся выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Формулы выбраны правильно, в расчетах имеются несущественные неточности. Чертежи выполнены согласовано с пояснительной запиской. Расстановка последовательности оборудования верная, но обозначения не совпадают с предназначением станков в технологическом процессе. Спецификационные данные составлены верно. Требования ЕСКД соблюдены.
Удовлетворительно	Обучающийся выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Формулы выбраны правильно, в расчетах имеются существенные неточности. Чертежи выполнены согласовано с пояснительной запиской. Расстановка последовательности оборудования верная, но обозначения не совпадают с предназначением станков в технологическом процессе. Спецификационные данные составлены верно. Технологический процесс описан не подробно. Требования ЕСКД соблюдены не менее чем на 80%.
Неудовлетворительно	Выполненная курсовая работа имеет ярко выраженные грубые ошибки (неправильные формулы, неверное заполнение форм таблиц). Курсовой проект выполнен не по своему варианту.

#### 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

#### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### а) основная литература

1. Петрушева, Н. А. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств. Проект двухпоточного лесопильного цеха : учебное пособие / Н. А. Петрушева. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165898>.
2. Сафин, Р. Г. Технологические процессы и оборудование деревоперерабатывающих производств : учебник / Р. Г. Сафин, Н. Ф. Тимербаев, Д. Ф. Зиятдинова. — 4-е изд., испр. и перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-3918-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131033>.

##### б) дополнительная литература

1. Петрушева, Н. А. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств. Проект двухпоточного лесопильного цеха : учебное пособие / Н. А. Петрушева. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165898> (дата обращения: 24.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Планирование раскря пиловочного сырья : учебное пособие / Л. С. Суровцева, Л. С. Старкова, К. А. Гудкова [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Архангельск : САФУ, 2016. — 201 с. — ISBN 978-5-261-01158-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161712> (дата обращения: 24.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Селиванов Н.Ф., Занегин Л.А., Сарайкин В.Г., Воскобойников И.В. Станки и оборудование потоков шпалопиления: Справочник. М.: МГУЛ, 2001. — 516 с.: ил.
5. Шелгунов Е.В., Кутуков Г.М, Лебедев Н.И. Технология и оборудование лесопромышленных предприятий: Учебник 3-е изд. — М.:МГУЛ, 2002.- 589 с.: ил.
6. Уласовец В.Г. Технологические основы производства пиломатериалов: Учеб. пособие . — Екатеринбург: Урал.гос. лесотехн. ун-т, 2002. — 510с.
7. Петровский В.С. Автоматизация лесопромышленных предприятий: Учеб.пособие для студ. сред. проф. образования/Владислав Сергеевич Петровский; Под. Ред. В.А. Тюрина. — М.: Издательский центр «Академия»; 2005. — 304с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

<http://www.wood.ru> – портал лесной отрасли (новости, события);  
<http://www.derevoobrabotka.com> – информационно-деловой портал предоставляющий информацию о технологиях деревообрабатывающей промышленности;  
<http://www.derevo.info/ru> - интернет-ресурс (статьи по деревообработке, ГОСТы, аналитические материалы, каталог сайтов деревообрабатывающих компаний);  
<http://www.rosleshoz.gov.ru> – Официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства РФ.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания для лабораторных занятий очной формы обучения по дисциплине «Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств» для студентов направления 250403/ сост.: А.А. Побединский. – Тюмень: ГАУСЗ, 2013. – 23 с.
2. Тамби А.А. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств. Методические указания по выполнению курсового проекта для студентов заочной и дневной форм обучения специальностей 250403 и 200503. СПб.: 2015 – 32 с. [электронный вид];
3. Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств. Проектирование деревообрабатывающих производств: методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы : методические указания / составители А. Н. Чубинский, А. А. Федяев. — Санкт-Петербург :СПбГЛТУ, 2016. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74022>.

## 10. Перечень информационных технологий

ИСС "Техэксперт: базовые нормативные документы"

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудиториях оснащенных мультимедийным оборудованием.

Лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории оснащенной: ноутбук Asus, доска ученическая, стол лабораторный ЛАБ-1200, стеллаж металлический, верстак слесарный АС-103, влагомер д/древесины ИВ1-1 пылеотсос УВП, станок

деревообрабатывающий "Корвет 322", станок заточный ЗК634, шкаф сушильный ШС-0.25-29, микроскоп бинокулярный МС 50, мерные ленты по 20, 50 метров, станочный дереворежущий инструмент (инструмент для пиления, строгания, фрезерования, сверления, долбления, точения, шлифования).

Для выполнения самостоятельной работы студенты пользуются аудиториями оснащёнными компьютерами с локальной сетью и выходом в интернет.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра Лесного хозяйства, деревообработки и прикладной механики

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств

для направления подготовки 350302 Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств

Профиль «Инженерное дело в лесопромышленном комплексе»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчики: доцент, А.А. Побединский

Заместитель генерального директора по качеству АО НИИПлесдрев, к.т.н., В.Б. Семёнова

Утверждено на заседании кафедры

Протокол № 8а от «31» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой  Н.И. Смолин

# **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств**

## **1 Вопросы к экзамену для очной, заочной формы обучения**

**ПК-1** Способен разрабатывать технологическую документацию для реализации технологических процессов лесозаготовительных, деревообрабатывающих и мебельных производств

1. Нормативно-техническая документация на пиловочные бревна. Форма и размеры пиловочных бревен и их влияние на выбор способа распиловки сырья. Измерение размеров круглых лесоматериалов и способы определения объемов бревен.
2. Нормативно-технические документы, технические требования к пиломатериалам.
3. Форма и размеры пиломатериалов, выпиливаемых из параболической зоны бревна.
4. Организация участков окорки сырья. Необходимость окорки бревен, применяемое оборудование. Производительность.
5. Составление спецификаций сырья и пиломатериалов.
6. Спецификация и средние размеры пиловочного сырья пиломатериалов. Анализ возможности и выполнения спецификации пиломатериалов.
7. Составление и расчет поставок, составление плана раскроя. Основные положения составления рациональных поставок. Таблицы и графики для составления поставок.
8. Виды поставок на распиловку бревен в зависимости от размеров и качества сырья и назначения пилопродукции.
9. Разработка и составление структурно-технологических схем лесопильных цехов. Требования, предъявляемые к рационального раскроя сырья.
10. Составление пооперационных маршрутов производства обрезных пиломатериалов.
11. Составление пооперационных маршрутов производства не обрезных пиломатериалов.
12. Составление пооперационных маршрутов производства пиломатериалов при способе распиловки вразвал.
13. Составление пооперационных маршрутов производства пиломатериалов при способе распиловки брусковкой.
14. Организация операции обрезки досок. Механизация и автоматизация вспомогательных операций (подача, точность настройки пил, удаление отходов).
15. Основные древесные породы, используемые в лесопилении, их достоинства и недостатки, область применения.
16. Особенности распиловки сырья с пороками. Способы раскроя, применяемое оборудование. Определение производительности однопильных ленточнопильных станков.
17. Организация складов сырья. Назначение и состав операций в зависимости от способов доставки сырья.
18. Производительность оборудования проходного и позиционного типа для торцовки пиломатериалов. Проходное торцовочное устройство триммерного типа.
19. Классификация пилопродукции по размерам, ориентации годичных колец, степени обработки и качеству, элементы пиломатериалов пилопродукции.
20. Форма и размеры досок, выпиливаемых из параболической зоны бревна и за пропиленной пластью бруса.
21. Принципиальная схема лесопильного потока на базе лесопильной рамы для получения обрезных и необрезных пиломатериалов из пиловочного сырья. Состав оборудования и технологических транспортных операций.

22. Номинальные и фактические размеры пиломатериалов. Определение средних размеров пиломатериалов. Припуски и допуски, принцип их назначения. Документы, регламентирующие требования к пиломатериалам.
23. Область применения агрегатного оборудования. Схема потока с применением ЛАПБ. Производительность линии.
24. Форма и конструкция штабелей бревен. Оборудование для формирования и разборки штабелей.
25. Организация выгрузки сырья из воды. Применяемое оборудование.
26. Виды потерь и отходов в зависимости от способов раскря сырья.
27. Виды и характеристика ленточнопильных станков.
28. Назначение окончательной обработки пиломатериалов, ее место в технологическом процессе.
29. Область применения горизонтальных ленточнопильных станков.
30. Область применения фрезерно-брусующих станков и линий малой мощности.
31. Технология раскря бревен на однопильных круглопильных станках. Организация рабочего места.
32. Схемы обработки сырья на станках с переменным углом наклона пилы.
33. Схемы и способы переработки сырья малых диаметров
34. Область применения пиломатериалов. Специфические требования к пиломатериалам, применяемые породы древесины
35. Классификация головного оборудования и возможность его применения в поточных и автоматизированных линиях.
36. Сортировка сырья по диаметрам, необходимость и дробность сортировки. Место в технологическом процессе, применяемое оборудование, производительность.
37. Оборудование для выгрузки сырья из вагонов и разборки штабелей. Пути увеличения производительности кранов.
38. Виды и классификация головного оборудования лесопильных цехов, определение производительности фрезерно-брусующих станков.
39. Способы и правила составления и расчета поставов.
40. Назначение подготовки сырья к распиловке.
41. Баланс древесины при раскряе. Пути улучшения его показателей.
42. Способы хранения сырья.
43. Характеристика показателей рационального использования сырья.
44. Основные принципы построения потоков в лесопилении. Структурные схемы потоков.
45. Тепловая подготовка бревен, ее необходимость, применяемое оборудование. Возможность распиловки мерзлой древесины.
46. Организация рабочего места у обрезных станков при различной степени механизации и автоматизации процесса обрезки.
47. Атмосферная сушка пиломатериалов. Форма и конструкции сушильных штабелей.
48. Пифагорическая зона бревна. Определение размеров пиломатериалов.
49. Организация рабочего места у лесопильной рамы второго ряда при различной степени механизации и автоматизации процесса распиловки.
50. Сортировка сырья по длинам и ее необходимость. Оборудование для сортировки.
51. Планирование раскря сырья. Спецификация сырья и пиломатериалов.
52. Посылка и ее зависимость от различных факторов.
53. Рейд, его назначение и устройство.
54. Этапы развития теории максимальных поставов.
55. Организация рабочего места у торцовочных станков проходного и позиционного типа.
56. Признаки сортировки пиломатериалов и ее место в технологическом процессе.

57. Характеристика зон древесины по качеству в зависимости от места их вырезки из хлыста.
58. Виды пиленой продукции по степени ее готовности к использованию. Соотношение размеров поперечного сечения в досках, брусках и брусках.
59. Измерение размеров и объема пиленой продукции.
60. Классификация лесопильных рам. Понятие эффективной и установленной рамы.
61. Устройство и организация работ на бассейне лесозавода. Средства механизации работ на бассейнах.
62. Основные способы раскроя сырья в зависимости от размеров сырья и назначения пилопродукции.
63. Принципы формирования сушильных и транспортных пакетов. Схема пакетоформирующей машины.
64. Организация торцовки сырых и сухих пиломатериалов.
65. Организация рабочего места у лесопильной рамы первого ряда.
66. Рассеивание размеров пиломатериалов, причины рассеивания.
67. Область применения станков малой мощности.
68. Антисептирование пиломатериалов. Формирование сушильных штабелей, виды штабелей, оборудование для их формирования.
69. Нормативно-техническая документация на пиломатериалы хвойных и лиственных пород.
70. Нормативно-техническая документация на круглые лесоматериалы
71. Состав технологического процесса производства пиломатериалов, если головным оборудованием является лесопильная рама.
72. Состав технологического процесса производства пиломатериалов, если головное оборудование фрезерно-брусующий станок и многопильный станок.
73. Состав технологического процесса производства пиломатериалов, если головным оборудованием является ЛАПБ.

## 2 Задача для экзамена

Рассчитать постав сырья исходя из спецификации и головного оборудования в лесопильном цехе.

Вариантом для задачи является порядковый номер, который находится напротив фамилии студента в аттестационной ведомости.

### Исходные данные для выполнения задачи

№ варианта	Модель лесопильной рамы	Диаметр сырья поступающего на распил, см	Сечение ведущих размеров получаемых пиломатериалов, мм×мм	
1	P63-4Б	20	32×75	40×150
2	РПМ-02	22	32×75	40×50
4	P80-2	24	32×200	40×100
5	2P75-1	26	40×150	32×200
6	2P100-1	28	40×175	32×175
7	P63-4Б	30	40×200	32×150

8	РПМ-02	32	44×150	50×200
9	Р80-2	34	44×175	50×150
10	2Р75-1	36	44×200	32×175
11	2Р100-1	38	50×150	44×200
12	Р63-4Б	40	50×175	44×150
13	РПМ-02	42	50×200	44×175
14	Р63-4Б	44	32×150	40×200
15	РПМ-02	46	32×175	40×150
16	Р80-2	20	32×100	40×75
17	2Р75-1	22	40×50	32×100
18	2Р100-1	24	40×75	32×75
19	Р63-4Б	26	40×100	32×150
20	РПМ-02	28	44×150	50×200
21	Р80-2	30	44×175	50×150
22	2Р75-1	32	44×200	32×175
23	2Р100-1	34	50×150	44×200
24	Р63-4Б	36	50×175	44×150
25	РПМ-02	38	50×200	32×175
26	Р80-2	30	25×100	40×100
27	2Р75-1	32	40×150	28×100
28	2Р100-1	34	40×175	40×75

### **Процедура оценивания экзамена для очной, заочной формы обучения**

Экзамен проходит в форме собеседования. Обучающийся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 30 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5-10 минут. Задание для экзамена состоит из 2 теоретических вопросов, не требующих письменного ответа, и одной задачи согласно указанному варианту.

### **Критерии оценки экзамена:**

Теоретическое задание:

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями по предмету; при ответе на все два вопроса продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

Практическое задание:

оценка «отлично» - обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал точной ссылкой на изученный материал;

Теоретическое задание:

– оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием изучаемой дисциплины; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих/дополнительных вопросах преподавателя;

Практическое задание:

«хорошо» - обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;

Теоретическое задание:

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца;

Практическое задание:

«удовлетворительно» - обучающийся изложил условие задачи, но решение обосновал формулировками при неполном использовании понятийного аппарата дисциплины;

Теоретическое задание:

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

По итогам полученных оценок (отлично, хорошо и удовлетворительно) за теоретический вопрос и за решение задачи выводится среднее. Если же выявляется спорный момент (например,  $4+5=9$ ;  $9/2=4,5$ ) выдается дополнительных 5 тестовых заданий по итогам которого если все 5 ответов верны то округление оценки за экзамен происходит в большую сторону, а менее 5 правильных ответов округляет в меньшую сторону оценку.

Практическое задание:

«неудовлетворительно» - обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал.

### **3 Контрольные вопросы для зачета очной, заочной формы обучения**

**ПК-1** Способен разрабатывать технологическую документацию для реализации технологических процессов лесозаготовительных, деревообрабатывающих и мебельных производств

- 1) Назначение и подготовка сырья к распиловке.
- 2) Форма и размеры пиловочных бревен и их влияние на выбор способа распиловки сырья. Измерение размеров круглых лесоматериалов и способы определения объемов бревен.
- 3) Форма и размеры пиломатериалов, выпиливаемых из параболической зоны бревна.

- 4) Организация участков окорки сырья. Необходимость окорки бревен, применяемое оборудование. Производительность.
- 5) Спецификация и средние размеры пиловочного сырья пиломатериалов. Анализ возможности и выполнения спецификации пиломатериалов.
- 6) Виды поставок на распиловку бревен в зависимости от размеров и качества сырья и назначения пилопродукции.
- 7) Организация операции обрезки досок. Механизация и автоматизация вспомогательных операций (подача, точность настройки пил, удаление отходов).
- 8) Основные древесные породы, используемые в лесопилении, их достоинства и недостатки, область применения.
- 9) Особенности распиловки сырья с пороками. Способы раскроя, применяемое оборудование. Определение производительности однопильных ленточнопильных станков.
- 10) Организация складов сырья. Назначение и состав операций в зависимости от способов доставки сырья.
- 11) Производительность оборудования проходного и позиционного типа для торцовки пиломатериалов. Проходное торцовочное устройство триммерного типа.
- 12) Классификация пилопродукции по размерам, ориентации годичных колец, степени обработки и качеству, элементы пиломатериалов пилопродукции.
- 13) Форма и размеры досок, выпиливаемых из параболической зоны бревна и за пропиленной пластью бруса.
- 14) Принципиальная схема лесопильного потока на базе лесопильной рамы для получения обрезных и необрезных пиломатериалов из пиловочного сырья. Состав оборудования и технологических транспортных операций.
- 15) Номинальные и фактические размеры пиломатериалов. Определение средних размеров пиломатериалов. Припуски и допуски, принцип их назначения. Документы, регламентирующие требования к пиломатериалам.
- 16) Область применения агрегатного оборудования. Схема потока с применением ЛАПБ. Производительность линии.
- 17) Форма и конструкция штабелей бревен. Оборудование для формирования и разборки штабелей.
- 18) Организация выгрузки сырья из воды. Применяемое оборудование.
- 19) Виды потерь и отходов в зависимости от способов раскроя сырья.
- 20) Виды и характеристика ленточнопильных станков.
- 21) Назначение окончательной обработки пиломатериалов, ее место в технологическом процессе.
- 22) Область применения горизонтальных ленточнопильных станков.
- 23) Область применения фрезерно-брусующих станков и линий малой мощности.
- 24) Технология раскроя бревен на однопильных круглопильных станках. Организация рабочего места.
- 25) Схемы обработки сырья на станках с переменным углом наклона пилы.
- 26) Схемы и способы переработки сырья малых диаметров
- 27) Область применения пиломатериалов. Специфические требования к пиломатериалам, применяемые породы древесины
- 28) Классификация головного оборудования и возможность его применения в поточных и автоматизированных линиях.
- 29) Сортировка сырья по диаметрам, необходимость и дробность сортировки. Место в технологическом процессе, применяемое оборудование, производительность.
- 30) Оборудование для выгрузки сырья из вагонов и разборки штабелей. Пути увеличения производительности кранов.
- 31) Виды и классификация головного оборудования лесопильных цехов, определение производительности фрезерно-брусующих станков.

32) Способы и правила составления и расчета поставов.

### **Процедура оценивания зачета для очной, заочной формы обучения**

Зачет проходит в форме собеседования или тестирования. Студенту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 20 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут. Задание состоит из 2 теоретических вопросов, не требующих письменного ответа, или 30-ти тестовых заданий с возможными вариантами ответов, для сдачи в электронном варианте предоставляется 2 попытки по 45 минут каждая.

### **Критерии оценки зачета для очной, заочной формы обучения:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он достаточно полно и исчерпывающе, с незначительными ошибками отвечает на 2 вопроса или решает 30 тестовых заданий, в которых имеет 15 и более правильных ответов;
- «не зачтено» если обучающемуся не отвечает на вопросы, отвечает не по тематике вопроса или не может решить 15 и более тестовых заданий из 30 полученных.

### **4 Вопросы для текущего контроля дисциплины**

Раздел 1

Вопросы:

- 1 Характеристика продукции лесопильного производства
- 2 Склад пиловочного сырья
- 3 Подготовка пиловочного сырья к распиловке
- 4 Окорка древесины
- 5 ГОСТы на пиловочное сырье и пиломатериалы

Раздел 3

Вопросы:

- 1 Теоретические основы раскроя пиловочного сырья
- 2 Раскрой сырья на обрезные и необрезные пиломатериалы
- 3 Расчет оптимальных толщин и длин досок
- 4 Распиловка бревен с брусочкой и в развал
- 5 Рациональные и оптимальные поставки
- 6 Технология составления и расчет поставов
- 7 Посортный и спецификационный выход готовой продукции
- 8 Коэффициент полезного выхода пиломатериалов
- 9 Головное оборудование в лесопильном цехе
- 10 Сортировка и складирование готовой продукции

### **5 Тематика для курсовой работы очной, заочной формы обучения**

1. Проект лесопильного цеха с годовой мощностью 250 тыс.м<sup>3</sup> распиливаемого сырья.
2. Проект лесопильного цеха с годовой мощностью 150 тыс. м<sup>3</sup> выпиленных пиломатериалов.
3. Проект четырехрамного лесопильного цеха.
4. Проект двухрамного лесопильного цеха.
5. Проект трехрамного лесопильного цеха.
6. Проект лесопильного цеха на базе 2х лесорам и ленточнопильной линии.
7. Проект лесопильного цеха на базе 2-х лесорам и фрезерно-пильных линий.

8. Проект лесопильного цеха на базе лесорам и линии ЛАПБ.
9. Проект лесопильного цеха на базе 2-х лесорам и фрезерно-брусующей линии
10. Проект лесопильного цеха по распиловке тонкомерного сырья.
11. Проект лесопильного цеха по переработке толстомерного сырья.
12. Проект лесопильного цеха на базе одноэтажных лесорам и горизонтального ленточнопильного станка.
13. Проект лесопильного цеха на базе 2-х ленточнопильных станков.
14. Проект лесопильного цеха по выпуску фрезерованных пиломатериалов.
15. Проект склада сырья с сухопутной доставкой с годовым объемом 150 тыс.м<sup>3</sup>.
16. Проект склада сырья при 4-х рамном лесопильном цехе.
17. Проект склада сырья при 6 рамном лесопильном цехе.
18. Проект комплексно механизированного склада сырья с годовым объемом 250 тыс.м<sup>3</sup>.
19. Проект комплексно-механизированного склада сырья с годовым объемом 350 тыс.м<sup>3</sup>
20. Проект комплексно-механизированного склада сырья с комбинированной доставкой.
21. Проект склада пиломатериалов при 6 рамном лесопильном цехе.
22. Проект склада пиломатериалов с годовым объемом 150 тыс.м<sup>3</sup>. Проект механизированного склада для экспортных пиломатериалов. Годовая программа 220 тыс.м<sup>3</sup>
23. Проект лесопильного цеха на базе фрезерно-брусующего станка по выпилке брусков. Годовая программа 100 тыс.м<sup>3</sup>.
24. Проект цеха по выпуску тары из круглых лесоматериалов.
25. Проект тарного цеха на базе фрезерно-брусующего станка.
26. Проект лесопильного цеха с внедрением линии ЛТС-16 для сортировки сырых пиломатериалов. Годовая программа 200 тыс.м<sup>3</sup> пиломатериалов.
27. Проект лесопильного цеха с комбинированной распиловкой сырья на лесопильных рамах и круглопильных станках
28. Проект лесопильного цеха на базе лесорами ФБС.

### **Процедура оценивания курсовой работы очной, заочной формы обучения**

Обучающемуся предлагается вариант для курсовой работы согласно его порядковому номеру в аттестационной ведомости группы. Оценка общая за курсовую работу выставляется исходя из трех оценок:

1. Оценка пояснительной записки;
2. Оценка графической части;
3. Оценка на ответы на наводящие вопросы во время защиты курсовой работы.

Параметры оценочного средства.

Пояснительная записка курсовой работы должна содержать:

- соответствие курсовой работы по выданному заданию;
- информационная достаточность;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность;
- логичность, правильность применения и оформления цитат и др.;
- наличие выраженной собственной позиции при выборе оборудования;
- адекватность и количество использованных источников (не менее 5-10);
- владение материалом.

Графическая часть должна состоять не менее чем из двух чертежей формата А1:

1. Общий план цеха с оборудованием для изготовления заданного изделия;
2. Схема склада пиломатериалов.

На защиту курсовой работы, состоящую из защиты пояснительной записки и 2 чертежей формата А1, ответов на вопросы – отводится 10-15 минут.

Вопросы к защите курсовой работы:

1. Опишите схему технологического процесса.

2. Назовите головное и вспомогательное оборудование в цехе.
3. Расскажите о поставках и полезном выходе.
4. Аргументируйте выбор своего оборудования.
5. Как происходит удаление опилок и стружки из цеха.

### Критерий оценки за курсовую работу:

Оценка 5 (отлично) ставится, если обучающийся выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Формулы и расчеты выполнены верно. Чертежи выполнены согласовано с пояснительной запиской. Расстановка последовательности оборудования верная. Спецификационные данные составлены, верно. Требования ЕСКД соблюдены.

Оценка 4 (хорошо) ставится, если обучающийся выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Формулы выбраны правильно, в расчетах имеются незначительные неточности. Чертежи выполнены согласовано с пояснительной запиской. Расстановка последовательности оборудования верная, но обозначения не совпадают с предназначением станков в технологическом процессе. Спецификационные данные составлены верно. Требования ЕСКД соблюдены.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если обучающийся выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Формулы выбраны правильно, в расчетах имеются существенные неточности. Чертежи выполнены согласовано с пояснительной запиской. Расстановка последовательности оборудования верная, но обозначения не совпадают с предназначением станков в технологическом процессе. Спецификационные данные составлены верно. Технологический процесс описан не подробно. Требования ЕСКД соблюдены не менее чем на 90%.

Оценка 2 и 1 (неудовлетворительно) не выставляется, а обучающийся отправляется на пересдачу, если выполненная курсовая работа имеет ярко выраженные грубые ошибки (неправильные формулы, неверное заполнение форм таблиц, отсутствие каких либо разделов, не выполнены проектные чертежи). Курсовая работа выполнена не по своему варианту, или вовсе отсутствует курсовая работа.

### 6 Комплект заданий для контрольной работы заочной формы обучения

Контрольная работа выполняется на 4 курсе в 7, 8 семестре;

Контрольная работа состоит из двух заданий: одного теоретического вопроса, на который должен быть письменный ответ и одной расчетной задачи.

Тема: Планирование раскроя пиловочного сырья

Номера теоретических вопросов к контрольной работе выбираются исходя из двух последних цифр зачетной книжки обучающегося.

Предпоследняя цифра шифра в зачетной книжке	Последняя цифра шифра в зачетной книжке									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	11	21	6	16	1	11	21	6	16
1	2	12	22	7	17	2	12	22	7	17
2	3	13	23	8	18	3	13	23	8	18

3	4	14	24	9	19	4	14	24	9	19
4	5	15	25	10	20	5	15	25	10	20
5	6	16	1	11	21	6	16	1	11	21
6	7	17	2	12	22	7	17	2	12	22
7	8	18	3	13	23	8	18	3	13	23
8	9	19	4	14	24	9	19	4	14	24
9	10	20	5	15	25	10	20	5	15	25

### 6.1. Перечень теоретических вопросов к контрольной работе:

1. Атмосферная сушка пиломатериалов. Форма и конструкции сушильных штабелей.
2. Пифагорическая зона бревна. Определение размеров пиломатериалов.
3. Организация рабочего места у лесопильной рамы второго ряда при различной степени механизации и автоматизации процесса распиловки.
4. Сортировка сырья по длинам и ее необходимость. Оборудование для сортировки.
5. Планирование раскроя сырья. Спецификация сырья и пиломатериалов.
6. Посылка и ее зависимость от различных факторов.
7. Рейд, его назначение и устройство.
8. Этапы развития теории максимальных поставок.
9. Организация рабочего места у торцовочных станков проходного и позиционного типа.
10. Признаки сортировки пиломатериалов и ее место в технологическом процессе.
11. Характеристика зон древесины по качеству в зависимости от места их вырезки из хлыста.
12. Виды пиленой продукции по степени ее готовности к использованию. Соотношение размеров поперечного сечения в досках, брусках и брусьях.
13. Измерение размеров и объема пиленой продукции.
14. Классификация лесопильных рам. Понятие эффективной и установленной рамы.
15. Устройство и организация работ на бассейне лесозавода. Средства механизации работ на бассейнах.
16. Основные способы раскроя сырья в зависимости от размеров сырья и назначения пилопродукции.
17. Принципы формирования сушильных и транспортных пакетов. Схема пакетоформирующей машины.
18. Организация торцовки сырых и сухих пиломатериалов.
19. Организация рабочего места у лесопильной рамы первого ряда.
20. Рассеивание размеров пиломатериалов, причины рассеивания.
21. Область применения станков малой мощности.
22. Антисептирование пиломатериалов. Формирование сушильных штабелей, виды штабелей, оборудование для их формирования.

23. Принципиальная схема лесопильного потока на базе лесопильной рамы для получения обрезных и необрезных пиломатериалов из пиловочного сырья. Состав оборудования и технологических транспортных операций.

24. Номинальные и фактические размеры пиломатериалов. Определение средних размеров пиломатериалов. Припуски и допуски, принцип их назначения. Документы, регламентирующие требования к пиломатериалам.

25. Область применения агрегатного оборудования. Схема потока с применением ЛАПБ. Производительность линии.

26. Форма и конструкция штабелей бревен. Оборудование для формирования и разборки штабелей.

## 6.2. Задача для контрольной работы

**Тема:** Расчет производительности головного оборудования в лесопильном цехе  
Вариантом для задачи является порядковый номер, который находится напротив фамилии студента в аттестационной ведомости.

Задание 1 - Составить план раскроя сырья.

Задание 2 - Произвести расчет производительности лесопильных потоков исходя из заданных параметров.

### Исходные данные для выполнения контрольной работы

№ варианта	Модель Лесопильной Рамы	Объем сырья каждого диаметра, поступающего на распил, м <sup>3</sup>			Сечение ведущих размеров получаемых пиломатериалов, мм×мм	
		24 см	26 см	28см		
1	P63-4Б	1200	4700	4100	32×150	40×200
2	РПМ-02	2500	3500	4000	32×175	40×150
4	P80-2	3800	2300	3900	32×200	40×175
5	2P75-1	3900	1100	5000	40×150	32×200
6	2P100-1	4100	1800	4100	40×175	32×175
7	P63-4Б	2700	2500	4800	40×200	32×150
8	РПМ-02	4200	3200	2600	44×150	50×200
9	P80-2	4600	3900	1500	44×175	50×150
10	2P75-1	4900	4600	500	44×200	32×175
11	2P100-1	5300	4100	600	50×150	44×200
12	P63-4Б	5600	3600	800	50×175	44×150
13	РПМ-02	6000	3100	900	50×200	44×175
14	P63-4Б	1200	4100	3500	32×150	40×200
15	РПМ-02	2500	4000	2300	32×175	40×150
16	P80-2	3800	3900	1100	32×200	40×175

17	2P75-1	3900	5000	1800	40×150	32×200
18	2P100-1	4100	4100	2500	40×175	32×175
19	P63-4Б	2700	4800	3200	40×200	32×150
20	РПМ-02	4200	2600	3900	44×150	50×200
21	P80-2	4600	1500	4600	44×175	50×150
22	2P75-1	4900	500	4100	44×200	32×175
23	2P100-1	5300	600	3600	50×150	44×200
24	P63-4Б	5600	800	3100	50×175	44×150
25	РПМ-02	6000	5000	1800	50×200	32×175

### **Процедура оценивания контрольных работ**

Контрольные работы, как правило, проводятся для обучающихся заочной формы обучения. В этом случае за контрольную работу выставляется оценка «зачет/незачет».

В состав контрольной работы входят не только стандартные задачи, но и теоретический вопрос, требующий, например, графического описания процессов или анализа явлений в конкретной ситуации.

Объем работы зависит от количества изучаемых вопросов. Оценивание происходит исходя из критериев оценки после собеседования.

### **Критерий оценки за контрольную работу заочной формы обучения:**

- оценка «зачтено» выставляется обучающийся, если работа сделана правильно, сдана преподавателю ведущему дисциплину не позднее за 2 недели до окончания сессии (7 и 8 семестра соответственно), правильно выбран вопрос, написан исчерпывающий ответ на него и если есть незначительные ошибки при решении задачи;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если работа сдана не в срок за 2 недели до окончания сессии, а позже, не по своему варианту, ответ на теоретический вопрос очень слабый, оформлена не правильно, при решении задачи допущены грубейшие ошибки при расчетах.

### **7 Тематика рефератов для очной формы обучения**

1. Лесопильные рамы одноэтажные.
2. Лесопильные рамы полуторазтажные .
3. Лесопильные рамы двух этажные.
4. Лесопильные рамы для производства шпал.
5. Ленточнопильные станки вертикального типа.
6. Ленточнопильные станки горизонтального типа.
7. Фрезерно-брусующие станки.
8. Линия агрегатной переработки бревен.
9. Типы лесопильно-деревообрабатывающих цехов.
10. Основные направления развития технологии лесопиления и деревообработки.
11. Эффективное планирование лесопильных предприятий.
12. Факторы которые влияют на раскрой пиловочника.

13. Реконструкция предприятий в деревообрабатывающей промышленности.
14. Оборудование для раскроя досок на заготовки.
15. Многопильные деревообрабатывающие станки.
16. Круглопильные деревообрабатывающие станки.
17. Внутри цеховой транспорт лесопильного цеха.
18. Расстановка перерабатывающих цехов на предприятии.
19. Соотношение диаметров сырья и головное оборудование по их переработке.
20. Поперечные и продольные транспортеры.
21. Вспомогательное оборудование в лесопильном цехе.
22. Бревнотаски.
23. Лесопильное оборудование с ЧПУ.
24. Сортировка бревен на предприятии.
25. Окорочное оборудование.

### **Вопросы к защите реферата**

1. Назовите цель исследования
2. Перечислите основные задачи реферата
3. Укажите нормативно-правовые документы, использованные в реферате
4. Обоснуйте новизну и актуальность исследования
5. Сформулируйте выводы исследования

### **Процедура оценивания реферата для очной формы обучения**

Обучающему предлагается вариант для написания реферата согласно его порядковому номеру в аттестационной ведомости группы. Оценка общая за реферативную работу выставляется исходя из двух оценок:

1. Оценка за написание самого реферата;
2. Оценка на ответы на наводящие вопросы во время защиты реферата.

Параметры оценочного средства.

Реферат должен содержать:

- соответствие реферата выданному заданию;
- информационную достаточность;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность);
- логичность, правильность применения и оформления цитат и др.;
- наличие выраженной собственной позиции при раскрытии темы;
- адекватность и количество использованных источников (не менее 5-10);
- владение материалом.

На защиту реферативной работы и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

### **Критерии оценки реферата:**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если реферат готов и при его докладе студент раскрывает по теме не менее чем 2/3 информации, ответы на наводящие вопросы более чем удовлетворительны;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если реферат не сделан, либо сделан, но доклад студента на тему реферата раскрыт на 1/3 и менее, ответы на дополнительные вопросы вводят в заблуждение.

### **8 Тематика для индивидуальных заданий для очной формы обучения**

1. Сырье для лесопильного производства.
2. Стандарты, регламентированные по размеру и качеству к пиловочному сырью.

3. Сбег бревен и его определение.
4. Размеры по толщине и длине пиловочных бревен.
5. Сорта пиловочных бревен в соответствии с требованиями стандартов.
6. Определение средних размеров и объема пиловочных бревен.
7. Измерение диаметра и длины бревен.
8. Спецификация пиловочного сырья.
9. Основные пороки древесины и степень их влияния на качество пиловочного сырья.
10. Качественные зоны в поперечном сечении бревен при вырезки их из хлыстов.
- 11 Объемы заготовок древесного сырья и его переработки на пилопродукцию в настоящее время.
- 12 Отрасли народного хозяйства страны где используется основной объем производимых в стране пиломатериалов.
- 13 Рациональное и комплексное использование древесины.
- 14.Основные проблемы стоящие перед лесопильно-деревообрабатывающей отраслью страны.
15. Виды производств входящие в состав деревообрабатывающей промышленности
- 16 Типы предприятий лесопильно-деревообрабатывающей промышленности.
- 17 Производственный и технологический процесс, различия между ними.
- 18 Пиловочное сырье.
- 19 Виды и способы распиловки бревен.
- 20 Коэффициент комплексного использования сырья
- 21 Постав на распиловку бревен.
- 22 Требования учитывающие составление поставов.
- 23 Методы расчета поставов.
- 24 Припуски при расчете поставов
- 25 Расход ширины поставов и охват бревна поставом.

### **Процедура оценивания индивидуального задания для очной формы обучения**

Индивидуальное задание для обучающихся должно быть выполнено в виде сообщения.

По итогам выполнения самостоятельной индивидуальной работы, которая выполняется в виде сообщения по одной из предложенных тем для обучающегося, далее происходит собеседование в котором участвует как сам студент, так и его группа, после высказываний и предложений в котором задействована вся группа выставляется оценка «зачет/незачет».

### **Критерии оценки для индивидуального задания:**

Отметка «зачтено» выставляется при условии: если раскрыто содержание выбранной темы, продемонстрировано свободное владение темы, показаны знания первоисточников по ней, показано умение делать собственные выводы на основе изученных информационных источников, теоретические положения работы подкреплено конкретными примерами и фактами; достаточно весомо отвечает на ответы.

Отметка «не зачтено» выставляется при условии: если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; нераскрыта сущность вопроса; не даны точные определения и не истолкованы основные понятия; работа выполнена без использования плана; без новых примеров; без применения знаний; без использования связей с ранее изученным материалом; не соответствует с темами, предложенными для индивидуального задания.

## 9 Тестовые задания для текущего контроля усвоения разделов дисциплины для очной, заочной формы обучения

- ::Вопрос 1::По объему производства к крупным лесопильным предприятиям относятся предприятия мощностью тыс.м<sup>3</sup>:
- ::Вопрос 2::По объему производства к средним лесопильным предприятиям относятся предприятия мощностью тыс.м<sup>3</sup>:
- ::Вопрос 3::По объему производства к малым лесопильным предприятиям относятся предприятия мощностью тыс.м<sup>3</sup>:
- ::Вопрос 4::Укажите назначение оборудования ЛАПБ:
- ::Вопрос 5::Укажите назначение оборудования ЛООП
- ::Вопрос 6::Наибольшую площадь будет иметь квадрат вписанный в круг по формуле:
- ::Вопрос 7::Назовите ГОСТ на хвойные круглые лесоматериалы:
- ::Вопрос 8::Назовите ГОСТ на лиственные круглые лесоматериалы:
- ::Вопрос 9::Назовите ГОСТ на пиломатериалы хвойных пород общего назначения:
- ::Вопрос 10::Какого способа раскроя не существует:
- ::Вопрос 11::Укажите назначение оборудования ОК-63-1:
- ::Вопрос 12::На какие расстояния целесообразно применять автолесовозы для перевозки пакетов пиломатериалов
- ::Вопрос 13::Для чего предназначен автолесовоз Т-140 УШ
- ::Вопрос 14::Каких лесопильных рам не существует:
- ::Вопрос 15::Укажите частоту вращения коленчатого вала мин<sup>-1</sup>, у рамы 2Р75-2А:
- ::Вопрос 16::Укажите частоту вращения коленчатого вала мин<sup>-1</sup>, у рамы 2Р50-22:
- ::Вопрос 17::Укажите частоту вращения коленчатого вала мин<sup>-1</sup>, у рамы 2Р100-2:
- ::Вопрос 18::Укажите наибольшее количество пил в поставе у рамы 2Р50-22:
- ::Вопрос 19::Укажите наибольшее количество пил в поставе у рамы 2Р75-2А:
- ::Вопрос 20::Укажите наибольшее количество пил в поставе у рамы 2Р100-2:
- ::Вопрос 21::Укажите подачу бревна или бруса на один оборот коленчатого вала, мм/об, для рамы 2Р50-22:
- ::Вопрос 22::Укажите подачу бревна или бруса на один оборот коленчатого вала, мм/об, для рамы 2Р75-2А:
- ::Вопрос 23::Укажите подачу бревна или бруса на один оборот коленчатого вала, мм/об, для рамы 2Р100-2:
- ::Вопрос 24::По направлению пильной рамы лесопильные рамы бывают:
- ::Вопрос 25::Укажите толщину вырабатываемого бруса, мм, у станка РБС-750М:
- ::Вопрос 26::Укажите диаметр вырабатываемых бревен в вершине, см, для станка ФБС-750М
- ::Вопрос 27::Укажите скорость подачи, м/мин., для станка ФБС-750М:
- ::Вопрос 28::Какое количество кривизны бревна допускается для переработки бревен, в %, для станка ФБС-750М:
- ::Вопрос 29::Укажите назначение оборудования Т-32:
- ::Вопрос 30::Укажите назначение станка СБ-8М:
- ::Вопрос 31::Укажите толщину распиливаемого бруса, мм, для станка СБ-8М:
- ::Вопрос 32::Укажите толщину распиливаемого бруса, мм, для станка Ц88-8М:
- ::Вопрос 33::Бревна какого диаметра в вершине предназначаются, см, для переработки на ЛАПБ-1:
- ::Вопрос 34::Укажите максимальную скорость подачи, м/мин, для ЛАПБ-1:
- ::Вопрос 35::Укажите минимальную скорость подачи, м/мин, для ЛАПБ-1:
- ::Вопрос 36::Укажите наибольшую высоту пропила, мм, для ЛАПБ-1:
- ::Вопрос 37::Сколько операторов обслуживает стандартную линию ЛАПБ-1:
- ::Вопрос 38::ЛАПБ-1 производит:

- ::Вопрос 39::Бревна какого диаметра в вершине предназначаются для переработки на ЛАПБ-2, см:
- ::Вопрос 40::Наибольшая допускаемая кривизна бревен для переработки на ЛАПБ-2, %:
- ::Вопрос 41::Укажите наибольшую скорость подачи на ЛАПБ-2, м/мин:
- ::Вопрос 42::Назовите наибольшее число пил в ЛАПБ-2, шт.:
- ::Вопрос 43::Укажите наибольшую высоту пропила, мм, для ЛАПБ-2, мм:
- ::Вопрос 44::По каким путям должно идти совершенствование технологических процессов:
- ::Вопрос 45::На каком технологическом оборудовании (бревнопильном) эффективнее распиливать бревна диаметром до 20 см:
- ::Вопрос 46::На какой скорости подачи работают круглопильные и агрегатные станки:
- ::Вопрос 47::На каких диаметрах бревен эффективнее работает агрегатный станок проходного типа:
- ::Вопрос 48::Какие цеха эффективно планировать в составе лесопильных предприятий
- ::Вопрос 49::Какие преимущества имеет индивидуальный раскрой досок
- ::Вопрос 50::Для чего предназначены скребковые и ленточные транспортеры
- ::Вопрос 51::Для чего предназначен склад пиломатериалов на лесопильно-деревообрабатывающем предприятии
- ::Вопрос 52::Приведите значения максимальных размеров сушильного пакета для атмосферной сушки пиломатериалов
- ::Вопрос 53::Назовите толщину прокладок для укладки пиломатериалов в пакет
- ::Вопрос 54::Приведите значения максимального сечения блок-пакета пиломатериалов для перевозки за пределы России
- ::Вопрос 55::Какую толщину межпакетных прокладок применяют при формировании сушильного штабеля
- ::Вопрос 56::До какой влажности высушивается пиломатериал при атмосферной сушке на складе
- ::Вопрос 57::Какие технологические операции включаются в процесс обработки сухих пиломатериалов
- ::Вопрос 58::Какие факторы влияют на выбор и состав оборудования для обработки сухих пиломатериалов
- ::Вопрос 59::Где целесообразно размещать участок обработки сухих пиломатериалов
- ::Вопрос 60::Приведите марку отечественной и зарубежной установки по обработке сухих пиломатериалов
- ::Вопрос 61::Назовите максимальную производительность по числу досок установки БСП; и «План-алл»
- ::Вопрос 62::Назовите максимальные сравнительные данные пропускной способности установок по сортировке пиломатериалов по длине (УСД-18) отечественного и импортного производства («Содерхамс»)
- ::Вопрос 63::На какие группы хвойные пиломатериалы подразделяют по качеству на предприятиях Канады
- ::Вопрос 64::Что такое антисептирование пиломатериалов
- ::Вопрос 65::Когда антисептируют пиломатериалы после распиловки бревен
- ::Вопрос 66::Приведите название раствора для химической защиты древесины
- ::Вопрос 67::Назовите марку лесовоза сконструированного для антисептирования пиломатериалов
- ::Вопрос 68::Как осуществляется маркировка пиломатериалов, поставляемых на экспорт россыпью
- ::Вопрос 69::Назовите толщину и ширину прокладок разделяющие ряды пакетов в блок пакете
- ::Вопрос 70::Как осуществляется маркирование пиломатериалов для внутреннего рынка

- ::Вопрос 71::Во сколько раз повышается производительность труда на погрузочно-разгрузочных работах с использованием блок пакетов
- ::Вопрос 72::Чем отличается поштучное маркирование материалов, поставляемых на экспорт в пакетах от поставки россыпью
- ::Вопрос 73::Пиломатериалы каких толщин допускается не маркировать в пакетах, поставляемых на экспорт
- ::Вопрос 74::Какие сведения должна содержать маркировка пакета экспортных пиломатериалов
- ::Вопрос 75::Какие пиломатериалы поставляемые в порт для отгрузки не маркируются
- ::Вопрос 76::Как наносят маркировочные знаки
- ::Вопрос 77::Основное значение упаковки пиломатериалов
- ::Вопрос 78::Основные виды упаковки пиломатериалов
- ::Вопрос 79::Какие обвязки, и из чего используют для упаковки пакетов с экспортными пиломатериалами
- ::Вопрос 80::Какие недостатки имеют обвязки из проволоки
- ::Вопрос 81::Приведите число обвязок при упаковке пакета длиной свыше 5,7 м
- ::Вопрос 82::Назовите преимущество обвязки при пакетировании пиломатериалов в прессах
- ::Вопрос 83::Что даст обертка пакетов пиломатериалов
- ::Вопрос 84::Какие основные требования к оберточному материалу
- ::Вопрос 85::Что такое полная обертка пакетов пиломатериалов
- ::Вопрос 86::Сколько способов крепления обертки на пакете
- ::Вопрос 87::Какая существует очередность обертывания и упаковывания транспортных пакетов пиломатериалов
- ::Вопрос 88::Как достигается сохранность товарных пиломатериалов
- ::Вопрос 89::Чем оборудованы закрытые склады для хранения пиломатериалов
- ::Вопрос 90::Приведите максимальное значение емкости закрытых складов
- ::Вопрос 91::Чем определяется объем ячейки для хранения пиломатериалов в закрытом складе
- ::Вопрос 92::В каких случаях применяют навесы для хранения пиломатериалов
- ::Вопрос 93::Какие навесы считаются наиболее экономичными
- ::Вопрос 94::Какова наибольшая площадь занимаемая навесами для хранения пиломатериалов
- ::Вопрос 95::Какое оборудование применяют для штабелевочных работ под навесом для хранения пиломатериалов
- ::Вопрос 96::Какие дополнительные мероприятия используются при хранении упакованных пиломатериалов на открытом воздухе свыше двух месяцев
- ::Вопрос 97::Приведите виды работ входящих в складское хозяйство
- ::Вопрос 98::Назовите основное средство для обслуживания оборудования на складе пиломатериалов
- ::Вопрос 99::Приведите марку фронтального погрузчика отечественного и зарубежного производства
- ::Вопрос 100::Чем отличается автолесовоз Т-130 от Т-150

### **Процедура оценивания тестирования**

Тестирование используется в итоговой аттестации для оценивания уровня освоения всех разделов и тем дисциплины.

Метод тестирования - электронный.

Обучающемуся выдается один бланк, на котором отображено 30 тестовых заданий с возможными вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один правильный.

Время для тестирования составляет 45 минут.

Процедура тестирования считается обучающимся пройденной, если правильных ответов 15 и более. Тестирование не считается пройденным, если у обучающегося правильных ответов 14 и менее.

### **Критерии оценки тестирования**

#### **Шкала оценивания тестирования на экзамене**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Балл по 5-бальной системе</b>
85 – 100	5
71 – 84	4
50 – 70	3
менее 50	2

#### **Шкала оценивания тестирования на зачете**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено