

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕСОЗАГОТОВОК**

**Б1.В.04**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
15.03.02 Технологические машины и оборудование**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ  
Машины и оборудование лесного комплекса(прикладной бакалавриат)**

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр.

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	6
4.3 Лабораторные работы.....	10
4.4 Семинары / практические занятия.....	11
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа).....	12
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>13</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ/ практических работ .....	14
9.2. Методические указания по выполнению курсового проекта (курсовой работы).....	38
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>38</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>39</b>
<b>Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>40</b>
<b>Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>41</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>47</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно – технологическому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

Формирование у обучающегося необходимой начальной базы знаний о современных процессах лесозаготовительного производства, машинах и оборудовании лесозаготовок, методах и способах работ, организации работ, понимания процессов, протекающих в механизмах и системах лесных машин и решения технических задач лесозаготовительного производства.

## Задачи дисциплины

Изучение технологических процессов основных фаз лесозаготовительного, нижних лесных складов и лесосплавного производства;

- усвоение основных положений выбора лесного оборудования и формирования систем машин для лесозаготовок и лесосплава;

- ознакомление с устройством лесных специальных машин и судов серийного производства для лесозаготовительных и лесосплавных предприятий;

- овладение теоретическими основами рабочих процессов специальных лесозаготовительных и лесосплавных машин в целях их дальнейшего совершенствования и выявления производственных резервов;

- освоение методов проверки береговых и плавучих машин и судов для безопасной и эффективной их эксплуатации;

- ознакомление с методами защиты окружающей среды на лесопромышленных предприятиях.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОК-7	обладать способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- источники и методы поиска необходимых данных в технической литературе;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно работать с технической литературой, самообразовываться;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной работы с технической литературой.</li> </ul>
ПК-15	уметь выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, при изготовлении технологических машин;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования;</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.04 Технология и оборудование лесозаготовок относится к вариативной части.

Дисциплина Технология и оборудование лесозаготовок базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Технология конструкционных материалов, Теоретическая механика, Теория механизмов и машин, Вальщик леса, Раскряжевщик, Обрубщик сучьев.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Технология и оборудование лесозаготовок представляет основу для изучения дисциплин: Техническая эксплуатация лесозаготовительных машин, Проектирование самоходных лесных машин.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовой проект	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	3	5,6	252	104	35	35	34	94	КП	Экзамен, зачет
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час	
			5	6
1	2	3	4	5
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	104	12	68	36
Лекции (Лк)	35	8	17	18
Лабораторные работы (ЛР)	35	4	17	18
Практические занятия (ПЗ)	34	-	34	-
Курсовой проект (работа)*	+	-	-	+
Групповые (индивидуальные) консультации*	+	-	+	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	94	-	41	53
Подготовка к лабораторным работам	14	-	7	7
Подготовка к практическим занятиям	14	-	14	-
Выполнение курсового проекта	26	-	-	26
Подготовка к экзамену в течение семестра	20	-	-	20
Подготовка к зачету	20	-	20	-
<b>III. Промежуточная аттестация</b>				
зачет	+	-	+	-
экзамен	54	-	-	54
Общая трудоемкость дисциплины час.	252	-	109	143
зач. ед.	7	-	3	4

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)			
			учебные занятия			самостоятельная работа
			лекции	лабораторные работы	практические занятия	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1.</b>	<b>Технология и оборудование лесосечных работ</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>34</b>
1.1.	Основные понятия о лесозаготовительном производстве.	12	2	2	4	4
1.2.	Основы теории механической обработки древесины.	14	2	2	4	6
1.3.	Моторные переносные инструменты и машины для очистки стволов от сучьев.	14	2	2	4	6
1.4.	Машины и установки для заготовки древесины.	14	2	2	4	6
1.5.	Машины и оборудование для транспортировки и погрузки лесоматериалов.	14	2	2	4	6
1.6.	Технология лесосечных работ.	12	2	2	2	6
<b>2.</b>	<b>Технология и оборудование лесоскладских работ</b>	<b>72</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>34</b>
2.1.	Оборудование для разгрузки подвижного состава, штабелёвки и отгрузки готовой продукции.	20	4	4	4	8
2.2.	Круглопильные станки и установки.	16	3	3	4	6
2.3.	Лесопильные рамы и ленточнопильные станки.	14	2	2	4	6
2.4.	Окорочные, древокольные и рубительные машины.	10	2	2	-	6
2.5.	Технология лесоскладских работ и лесоперерабатывающих станков.	12	2	2	-	8
<b>3.</b>	<b>Технология и оборудование водного транспорта леса</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>26</b>
3.1.	Основные понятия о водном транспорте леса и транспортно-технологическая схема.	10	2	2	-	6
3.2.	Технология, машины и оборудование лесосплавных рейдов.	10	2	2	-	6
3.3.	Специальные подъёмно-транспортные машины для лесосплавных работ.	10	2	2	-	6
3.4.	Лесосплавные машины и суда, как плавучие инженерные сооружения.	8	2	2	-	4
3.5.	Лесосплавной флот.	8	2	2	-	4
<b>ИТОГО</b>		<b>198</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>34</b>	<b>94</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ Раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактив ной, активной, инновационн ой формах, (час.)
1	2	3	4
1.	Технология и оборудование лесосечных работ		
1.1.	Основные понятия о лесозаготовительном производстве.	<p>Введение. Основные понятия о лесозаготовительном производстве. Способы рубок в лесах. Рубки главного пользования проводят с наступлением спелости леса: сплошные, постепенные и выборочные. Комплексные рубки сочетают на одном и том же участке леса элементы рубок главного пользования и рубок ухода.</p> <p>Подготовка, отвод и порядок оформления лесосек. За лесозаготовительным предприятием на длительный срок (или постоянно) закрепляется лесосырьевая база. Участок лесной площади, отведенный для заготовки леса, называется лесосекой. На каждую лесосеку, отведенную в рубку, выдается лесорубочный билет единого образца, утвержденного Госкомитетом лесного хозяйства РФ. Виды лесных складов. Склады лесные, один из основных цехов лесозаготовительного предприятия, предназначенный для временного хранения и первичной обработки круглого леса, частичной переработки его и отгрузки продукции потребителям: по технологии, процессу подразделяются на погрузочные площадки (ранее назывались верхними складами) и нижние лесные склады.</p>	Лекция-беседа (2час.)
1.2.	Основы теории механической обработки древесины.	<p>Понятие механической обработки древесины. Под механической обработкой древесины понимают способ обработки, при котором получают изделия или их элементы заданных размеров и формы без изменения химического состава. Механическая обработка древесины производится с нарушением связи между частицами древесины (пиление, строгание, фрезерование, сверление, долбление) и без нарушения связи между ними (гнутье, прессование). Общая характеристика продукции лесопильного производства. Основной продукцией лесопильного производства является пиленая продукция (пилопродукция) и сопутствующая ей технологическая щепка. Методы обработки древесины: пиление, строгание, фрезерование, скобление. Режущий инструмент для обработки древесины: пильные диски, пильные полотна, ленточные пилы, фрезы, ножи. Классификация: по количеству одновременно работающих пил в станке различают индивидуальный и групповой виды распиловки бревен. Технология работы инструментами.</p>	-
1.3.	Моторные переносные инструменты и машины для очистки стволов от сучьев.	<p>Технологический процесс заготовки древесины начинается с валки деревьев бензомоторными пилами и обрезки сучьев под пологом леса. В лесозаготовительной промышленности наряду с машинной валкой значительное распространение имеет валка леса бензомоторными цепными пилами отечественного и зарубежного производства. Машины для очистки стволов от сучьев. Выпускается большое разнообразие стреловых сучкорезных машин различными североамериканскими фирмами. Отечественные сучкорезные машины: ЛП-30Б – на базе трактора ТДТ-55; ЛП-33А и ЛП-51 – на базе трактора ТТ-4. Технология работы сучкорезных машин и сучкорезной головки. Специальное оборудование машины: поворотная стрела с установленными на ней сучкорезной и приемной головками и кареткой с захватом; однобарабанная лебедка; канатно-блочная оснастка для перемещения каретки с захватом; поворотный кронштейн с опорами.</p>	-
1.4.	Машины и установки для заготовки	<p>Техника и оборудование для заготовки древесины: Харвестеры, Форвардеры, Скиддеры. Принцип работы. Валочно-пакетирующие и валочно-трелевочные машины: Валочно-пакетирующие машины</p>	

	древесины.	предназначены для захватывания, перерезания дерева, а также удержания его при переносе к месту укладки. Валочно-трелевочная машина предназначена для работы на сплошных лесосечных рубках без сохранения подроста. Размеры лесосек, делянок, пасек и лент: Размеры лесосек, а следовательно, и их площадь зависят от группы лесов, типа и зоны леса. Делянкой называется участок лесосеки, закрепленный на период заготовки леса за бригадой и тяготеющий к одному погрузочному пункту (верхнему складу). Пасекой называется часть бригадной делянки, с которой поваленные деревья или хлысты трелюются трактором по одному трелевочному волоку. Ленты представляют собой узкую полосу леса на пасеке, вырубаемую за один проход вальщика или валочной машины. Технология разработки пасек в лесосеках при сплошных рубках и тракторной трелевке зависит от рельефа, почвенно-грунтовых условий, характеристики лесонасаждений, наличия и характеристики жизнеспособного подроста, способа трелевки и др. Схемы методов и способов разработки пасек.	Компьютерные презентации (2час.)
1.5.	Машины и оборудование для транспортировки и погрузки лесоматериалов.	Трактора и трелевочные машины (скиддеры и форвардеры): Трелевочные трактора (скиддеры) предназначены для трелевки деревьев от места заготовки к месту разделки либо на склад. Основное предназначение форвардеров – это трелевка уже срубленных сортиментов леса за пределы лесосеки, до лесопогрузочного пункта. Специальное технологическое оборудование: гидроманипулятор, пачковый захват и чокерное оборудование. По конструкции ходовой части тракторы, применяемые на трелевке древесины, делятся на гусеничные и колесные. Заготовка и трелевка леса в малодоступных и горных территориях: площади с переувлажненными и заболоченными почво-грунтами, а также площади относимые к холмисто-грядовым рельефам. Канатные установки - являются одним из наиболее перспективных способов повышения экологической безопасности лесосечных работ для наиболее ранимых равнинных лесных экосистем – переувлажненных и заболоченных лесных участков. Технология работы. Установка и монтаж, техника безопасности: монтаж канатных установок должен осуществляться в соответствии с технологической картой (проектом) на разработку лесосеки, примыкающей к трассе. Недостатки технологии.	-
1.6.	Технология лесосечных работ.	Технология разработки пасек и лесосек в горных условиях при сплошнолесосечных и выборочных рубках. В зависимости от рельефа местности трелевку леса можно вести в несколько приемов, с перецепкой пачки в местах передачи с одной трелевочной установки на другую. Основная технологическая документация: технологическая карта, в соответствии с которой разрабатываются лесосеки и наряд-задание. Технология лесосечных работ при работе зарубежной техникой. Оператор форвардера должен с мастером заранее составить схему перегона машины на новое рабочее место и план намечаемых работ совместно с харвестером. Определение сортиментов по видам при работе зарубежной техникой: береза, ель, сухая ель, сосна, осина и др. Два основных способа сплошной рубки при помощи харвестера, которые разделены по способу укладки сортимента на грунт около трелевочной дороги: двусторонняя рубка, при которой сортимент находится по обеим сторонам трелевочной дороги и помещен так, чтобы, угол наклона сортимента по отношению к трелевочной дороге составлял 15-30 градусов, напоминая форму стрелы и односторонняя рубка, где сортимент располагается на противоположной стороне трелевочной дороги под углом 90 градусов.	-
2.	<b>Технология и оборудование лесоскладских работ</b>		
2.1.	Оборудование для разгрузки подвижного состава,	Выбор системы машин и оборудования. Применительно к годовым грузооборотам и природнопроизводственным условиям для лесоскладских работ разработаны технологические схемы с четырьмя системами машин 1НС, 2НС, 3НС и 4НС. Нижние склады их	-

	штабелёвки и отгрузки готовой продукции.	классификация и работа на складах (прирельсовые и береговые). Производственные участки, потоки и технологический процесс нижних складов: разгрузка, сортировка, разделка, укладка и отгрузка потребителю. Способы хранения лесоматериалов: закрытый (в помещении) и открытый (на воздухе). Основное назначение лесопогрузочных пунктов: хранение, приемка, перевалка и разделка лесоматериала.	
2.2.	Круглопильные станки и установки.	Круглопильные станки (круглопильные установки) для продольной распиловки бревен. Круглопильные станки подразделяются на станки для распиловки бревен и станки для распиловки брусьев. Индивидуальный раскрой бревен, выпилка брусьев, шпал и досок. Раскрой пиломатериалов на круглопильных станках. Продольный раскрой досок на круглопильных станках. Для продольной распиловки брусьев на доски предназначены многопильные круглопильные станки. Станки с комплектами пил, работающими по разным схемам: однодисковые и многодисковые (брусовальные), так же в эту группу входят однодисковые угловые станки для продольного радиального распила бревен с использованием механизма автоматического поворота пильного блока. Станки с комплектами пил, работающим по разным схемам, зависят от направления подачи, где обе пилы работают с попутной или встречной подачами. Современное оборудование: лесорамы с дисковыми (круглыми) пилами для продольного пиления.	-
2.3.	Лесопильные рамы и ленточнопильные станки.	Пиление на ленточнопильных и лобзиковых станках. Работа на ленточнопильном станке. Ленточнопильный станок (ленточная пила) служит для фигурного (криволинейного) пиления по внешнему контуру и подразделяются на тяжелые, средней мощности и легкие. Пильная, лента, как пила натяжная и тонкая, дает узкий и чистый пропилен. Предназначение станков в лесной промышленности: горизонтальные и вертикальные. Лобзиковые (ажурные) станки служат для фигурного выпиливания по внутренним замкнутым контурам с образованием кривых малых радиусов. Режущий инструмент — очень узкая тонкая натянутая пилка, попеременно движущаяся вверх и вниз. Лесопильные рамы и их разновидности: вертикальные и горизонтальные, одноэтажные и двухэтажные, одношатунные и двухшатунные, стационарные и передвижные, большой мощности и малой мощности, быстроходные и тихоходные, обычные и специальные. Устройство лесопильной рамы. Приемы работы на лесопильных рамах.	-
2.4.	Окорочные, древокольные и рубильные машины.	Окорка лесоматериалов. В зависимости от назначения лесоматериалов проводят как чистую окорку (снимают кору, луб и камбий), так и грубую (снимают пробковый слой). Способы окорки: фрикционный, режущий, струйный и физико-химический. Станки для поштучной окорки круглых лесоматериалов: с режущими рабочими органами (ножами и фрезами) и тупыми короснимателями. Принцип работы. Классификация способов окорки лесоматериалов: строгание, фрезерование (продольное, продольно-винтовое, поперечно-винтовое, поперечное) и скобление (поперечно-винтовое). Древокольные станки выполняют технологические операции торцовки и раскола древесины. Дополнительные устройства. Производство щепы (продукт измельчения древесины и древесных отходов) и измельчение древесины. Назначение щепы – для создания ДСП, ДВП, изготовления топливных брикетов, использование для копчения и в декоративных целях, для производства целлюлозы и бумаги, создание различных строительных конструкций. Рубильные машины, дробилки, измельчители. Принцип работы, назначение (переработка древесных отходов и изготовление древесной щепы) и типы дисковых рубильных машин. Барабанные рубильные машины. Использование рубильных машин на лесосеках.	Компьютерные презентации (2час.)
2.5.	Технология лесоскладских работ и лесоперерабатывающих станков.	Основа разработки технологии склада (комплексная механизация и автоматизация работ). Данные для проектирования нижних складов и его технологического процесса: грузооборот, вид поступающего на склад заготовленного леса (деревья, хлысты, сортименты), степень переработки, дробность сортировки круглых лесоматериалов,	-



		планируемый уровень механизации и автоматизации работ, проектный остаток древесины на складе, число рабочих дней в году и число рабочих смен в сутки. Принципиальные технологические схемы лесоскладских работ с системами машин (1НС, 2НС, 3НС и 4НС с различными вариантами). Технология работ лесоперерабатывающих линий и станков. Совокупность технологических операций, производимых над материалом в определенной последовательности для получения полуфабрикатов или изделий, составляет технологический процесс. Вспомогательные операции - перемещение (транспортирование) материала, определение качества, рассортировка по размерам и качеству, укладка в стопы. Производственный процесс, поточная линия станков, технологическая цепочка лесопильного производства.	
3.	<b>Технология и оборудование водного транспорта леса.</b>		
3.1.	Основные понятия о водном транспорте леса и транспортно-технологическая схема.	Лесосплав — вид транспортирования леса по воде, при котором используется плавучесть древесины. Виды лесосплава (молевой, кошельный, в сплоточных единицах и плотовой) и транспортные единицы (пучок, сплоточная единица, плитка, сигара, плот). Плотовой лесосплав - первоначальный и магистральный. Классификация плотов: по виду транспортируемых лесоматериалов хлыстовые, сортиментные и комбинированные; по конструкции – в оплотнике, без оплотника, лежневые и полужесткие, из единиц плоской и ручковой сплотки; по условиям буксировки – речные, озерные и морские; по способу установки сплоточных единиц – с продольным, поперечным и комбинированным расположением; по способу формирования – секционные, несекционные и сигары в кильватер; по способу транспортирования – самосплавные и буксируемые за тягой; по дальности буксировки – местные и транзитные; по месту сплотки единиц – плоты береговой и плоты навигационной сплотки. Судовые перевозки леса самоходных и несамоходных баржах. Транспортно-технологические схемы водного транспорта леса.	Лекция с запланированными ошибками (2час.)
3.2.	Технология, машины и оборудование лесосплавных рейдов.	Технология варианта работы лесосплавных рейдов - перегрузка с одного вида транспорта на другой, с транспорта на склад или обратно, а также внутривортовое перемещение (из одного склада в другой). Технологическая операция. Операции и элементы перегрузочного процесса: основные (технологические) и вспомогательные. Лесосплавные рейды (классификация по грузообороту), их размещение и лесные порты. Рейдовые сооружения (запани, формировочные устройства, волнозащитные сооружения, опорные устройства, лесозадерживающие и лесонаправляющие устройства). Технология и механизация сортировочных и переместительных работ. Лесохранилища. Компонировка лесосплавных рейдов. Опоры лесонаправляющих и лесозадерживающих сооружений (береговые, русловые незатопляемые, донные).	-
3.3.	Специальные подъемно-транспортные машины для лесосплавных работ.	Технология портовых работ - характер и последовательность действий, совершаемых с грузом при его перемещении с одних транспортных средств на другие через склад или минуя его. Участки погрузки леса в суда. Производственные объекты лесосплавного рейда (лесохранилища для приема моли, сортировочные устройства, участки расположения сплоточных машин, формировочные устройства, лесостоянки, участки для погрузки леса в суда). Система машин и оборудования для сортировочно-сплоточных работ – Р-1, Р-2. Типы сортировочных устройств лесосплавных рейдов (коридорный, веерный и комбинированный). Сортировочно-сплоточно-формировочные рейды (сортировка и сплотка лесоматериалов для последующего формирования сплоточных единиц в плоты и транспортировки плотов за тягой). Устройства, машины и агрегаты для предварительной сортировки (выбирают в зависимости от числа ворот запани и числа потоков, на которое требуется разделить общий поток лесоматериалов, поступающих из ворот запани в сортировочное устройство).	-

3.4.	Лесосплавные машины и суда, как плавучие инженерные сооружения.	Перевозки грузов транспортными средствами. Морской и речной транспортные процессы: технология перевозок и технология перегрузочных работ. Классификация судов лесосплавного флота: по способу передвижения - самоходные и несамоходные, по назначению - транспортные, технические, служебно- разъездные, вспомогательные, по роду материала корпуса судна - деревянные, металлические, композитные, по району плавания – речные, озерные, морские). Конструкция судов лесосплавного флота - основной корпус, надстройки, внутренние перегородки. Под прочностью судна понимается способность его корпуса не изменяя своей формы, воспринимать действия всех внешних сил.	-
3.5.	Лесосплавной флот.	Технология и организация лесосплава при помощи лесосплавных судов. Общие сведения о лесосплавном флоте. Лесосплавной флот - совокупность самоходных и несамоходных судов, участвующих в выполнении технологических процессов производства сплавных предприятий. Организации работ флота (глубина, ширина русел и скорость течения). Путьевые и гидрологические особенности сплавных путей и акваторий. Сплавопропускная способность водного пути характеризуется количеством лесоматериалов (в кубических метрах), которое может быть сплавлено в единицу времени (час, сутки, сезон) по данному пути. Сплавные реки (равнинные, полугорные и горные). Мелиорация сплавных путей (расчистка русла от топляков, корчей, остатков сооружений, камней и пр., спрямление извилин речного пути прокопами, дноуглубление на перекатах, обоновка реки, укрепление берегов, шлюзование рек, регулирование стока).	-
3.6.	Эксплуатация плавучих машин и судов лесосплавного флота.	Классификация лесосплавного флота (по назначению, по характеру движения, по типу двигателя, по типу движителя, по району плавания, по типу поддержания корпуса судна). Основные эксплуатационные характеристики транспортного флота (грузоподъемность, мощность, габаритная длина, грузовая характеристика, скоростная характеристика, ходовая характеристика, тяговая характеристика). Система эксплуатационных показателей работы транспортного флота (по нагрузке, по скорости, по времени, по производительности и провозной способности). Требования, предъявляемые к судам лесосплавного флота (ограничение размеров корпуса, хорошая маневренность судна, усиление прочности подводной части корпуса, малая высота надстройки, наличие относительно большой тяговой характеристики, надежная защита движителей от ударов, небольшая скорость хода, наличие однотипных марок двигателей, движителей, стандартных деталей, судовых устройств и систем).	-

#### 4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторной работы</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	1.	Бензомотрные пилы.	2	Компьютерные презентации (2 час.)
2		Валочно- пакетирующие, валочно - трелевочные и многооперационные машины	2	-
3		Трактора трелевочные и машины для подвозки леса (скиддеры)	2	-
4		Трактора для трелевки и подвозки леса и автопоезда. Технологическое оборудование трелевочных тракторов и лесовозов.	2	-
5		Лесоштабелеры фронтальные, манипуляторного типа и перекидного типа челюстные погрузчики.	2	-
6		Механизация обрезки сучьев на лесосеке	2	-
7	2.	Изучение конструкции раскряжевочных установок ЛО-15С(А). Изучение конструкции многопильных раскряжевочных установок (слешеры, триммеры).	3	-

8		Изучение конструкции стационарных установок для очистки деревьев от сучьев МГС-3, ПСЛ-2.	2	Компьютерные презентации (2 час.)
9		Изучение конструкции лесотранспортёров. Изучение конструктивных особенностей и основных параметров кранов ЛТ-62, ККС-10, КБ-572.	4	-
10		Изучение конструкций шпалорезных и шпалооправочных станков и технологические схемы шпалопильных цехов.	2	-
11		Изучение конструкции окорочных станков типа ОК. Изучение конструкции лесопильной рамы	2	Компьютерные презентации (2 час.)
12	<b>3.</b>	Изучение устройства сплочных машин, составление кинематических схем приводов основных узлов. Изучение устройства и принципа работы сплотно-транспортировочных агрегатов для сплотов на берегу.	2	-
13		Изучение технологического процесса сортировочно – сплотно - формировочного рейда, комплектование его основных участков.	2	-
14		Изучение обвязочного станка и составление его кинематической схемы.	2	Работа в малых группах (2 час.)
15		Изучение машин и оборудования для русловыпрямительных и мелиоративно-строительных работ	2	-
16		Изучение конструкции лесосплавных судов и их назначение. Судовые системы и устройства. Назначение и состав.	2	-
<b>ИТОГО</b>			<b>35</b>	<b>4</b>

#### 4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	<b>1.</b>	Расчет усилия и подачи при резании, фрезеровании и скоблении при механической обработке древесины.	4	-
2		Расчет усилия, мощности и производительности пильной шины для бензотрновых пил и механизмов.	4	-
3		Расчет усилия и мощности сучкорезной головки и производительности сучкорезной машины	4	-
4		Расчет тяговых усилий трелевочных тракторов и машин для подвозки лесоматериалов.	4	-
5		Расчет тяговых усилий машин для погрузки леса на погрузочном пункте.	4	-
6		Расчет производительности многооперационных машин.	3	-
7	<b>2.</b>	Проектирование технологических процессов лесопиления. Расчет захватных приспособлений для кранов.	3	-
8		Расчет усилия резания круглопильных станков и установок	4	-
9		Расчет усилий резания лесопильных рам и ленточнопильных станков.	4	-
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	-

#### 4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект

*Цель работы.* Практическое закрепление теоретического материала по вопросам проектирования оборудования лесных складов и лесозаготовок. освоение методики, порядка обоснования и расчёта лесозаготовительных машин и технологии их применения, получение навыков проектирования машин и технологических процессов технологического оборудования,

развитие инженерного мышления, научиться пользоваться технической и справочной литературой, а также применять приобретённые знания по теоретическим, общетехническими специальными дисциплинам.

*Основная тематика.* Тема курсового проекта для каждого студента определяется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта и уточняются с преподавателем во время выдачи задания на курсовой проект индивидуально.

*Структура:* Основные темы курсового проекта направлены на проектирование и расчёт оборудования лесных складов, машин и оборудования лесозаготовок и технологии их применения. Включает в себя расчет усилий резания, подачи и производительности машин и оборудования, а так же разработанную технологическую схему.

*Объём курсовой работы* - пояснительная записка 35 – 40 листов печатного текста. Графическое выполнение. 2 листа формата А1 (теоретический чертеж и сборочный чертеж формата А1

График контрольных мероприятий

Продолжительность семестра	Семестр 5, номер недели семестра																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Контрольные мероприятия	-	<b>ВЗ</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>К</b> <b>П</b>	<b>К</b> <b>П</b>	-

Оценка	Критерии оценки приема/ защиты курсовых проектов
<b>отлично</b>	Наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов.
<b>хорошо</b>	Те же требования, но в ответе студента по некоторым перечисленным показателям имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя.
<b>удовлетворительно</b>	Те же требования, но в ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя.
<b>неудовлетворительно</b>	Наличие ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

## 5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№, наименование разделов дисциплины	Компетенции	Кол-во часов	Компет енции		Σ ком п.	t <sub>ср</sub> час	Вид учебных занятий	Оценка результатов
			ОК	ПК				
			7	14				
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.Технология и оборудование лесосечных работ	80	+	+	2	40	Лк, ЛР, ПЗ, СРС	зачет	
2.Технология и оборудование лесоскладских работ	72	+	+	2	36	Лк, ЛР, ПЗ, СРС	зачет экзамен	
3.Технология и оборудование водного транспорта леса	46	+	+	2	23	Лк, ЛР, СРС	экзамен КП	
	<b>198</b>	<b>99</b>	<b>99</b>	<b>2</b>	<b>99</b>	-	-	

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Ширнин Ю. А. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств. Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств/ Ю. А. Ширнин, К. П. Рукомойников Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)
2. Ширнин Ю.А . Теория переместительных операций на лесозаготовках: учебное пособие/ Ю.А . Ширнин Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014.- 204 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277051&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277051&sr=1)

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспечен ность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Ширнин Ю. А. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств/ Ю. А. Ширнин, К. П. Рукомойников.- Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277050&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277050&amp;sr=1</a>	Лк, ЛР, ПЗ, СРС	1(ЭУ)	1,0
2.	Ширнин Ю.А . Теория переместительных операций на лесозаготовках: учебное пособие /Ширнин Ю.А . -Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014.- 204 с. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277051&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277051&amp;sr=1</a>	Лк, ПЗ, СРС	1(ЭУ)	1,0
<b>Дополнительная литература</b>				
3.	Иванов В.А. Технология и оборудование лесопромышленных предприятий : учебное пособие / В. А. Иванов, Г. А. Аверина. - Братск : БрГУ, 2008. - 113 с.	ПЗ	52	1,0
4.	Иванов В.А. Технология и оборудование лесозаготовок : учебное пособие / В. А. Иванов, М. В. Степанищева, Д. С. Русаков. - Братск : БрГУ, 2016. - 114 с.	ПЗ, КП	23	1,0
5.	Степанищева М.В. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В.	ЛР	1(ЭУ)	1,0

	Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 1 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесозаготовок. Лабораторные работы № 1-6. - 50 с. <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Степанищева%20М.В.%20Технология%20и%20оборудование%20лесозаготовок.Журнал%20лаб.работ.Ч.1.2015.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Степанищева%20М.В.%20Технология%20и%20оборудование%20лесозаготовок.Журнал%20лаб.работ.Ч.1.2015.pdf</a>			
6	Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.	Лк, СРС, ЛР, ПЗ	71	1,0
7	Степанищева М.В. Технология и оборудование лесозаготовок : методические указания к курсовому проекту и самостоятельной работе / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015. - 40 с.	СРС, ПЗ	49	1,0
8	Степанищева М.В. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 3 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы №1-6.-69 с. <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Степанищева%20М.В.%20Технология%20и%20оборудование%20лесозаготовок.Журнал%20лаб.работ.Ч.2.2015.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Степанищева%20М.В.%20Технология%20и%20оборудование%20лесозаготовок.Журнал%20лаб.работ.Ч.2.2015.pdf</a>	ЛР	1(ЭУ)	1,0
9	Степанищева М.В. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 2 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы №1-6.-84с. <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Степанищева%20М.В.%20Технология%20и%20оборудование%20лесозаготовок.Журнал%20лаб.работ.Ч.3.2015.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Степанищева%20М.В.%20Технология%20и%20оборудование%20лесозаготовок.Журнал%20лаб.работ.Ч.3.2015.pdf</a>	ЛР	1(ЭУ)	1,0

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ

[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).

2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru> .

4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com> .

5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru> .

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .

7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/> .

8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение дисциплины предполагает усвоение теоретического материала на лекциях, выполнение лабораторных работ с целью проработки лекционного материала, применение изученного материала для выполнения заданий по самостоятельной работе, а также промежуточный контроль в виде экзамена и зачета.

Основной задачей лекции является раскрытие содержания темы, разъяснение ее значения, выделение особенностей изучения. В ходе лекции устанавливается связь с предыдущей и последующей темами, а также с другими областями знаний, определяются направления самостоятельной работы студентов.

В конце лекции преподаватель ставит задачи для самостоятельной работы, дает рекомендации по изучению литературы, оптимальной организации самостоятельной работы, чтобы при наименьших затратах времени получить наиболее высокие результаты.

С целью успешного освоения лекционного материала рекомендуется осуществлять его конспектирование. Механизм конспектирования лекции составляют: - восприятие смыслового сегмента речи лектора с одновременным выделением значимой информации; - выделение информации с ее параллельным свертыванием в смысловой сегмент; - перенос смыслового сегмента в знаковую форму для записи посредством выделенных опорных слов; - запись смыслового сегмента с одновременным восприятием следующей информации.

На лекциях, темы и разделы дисциплины, освещаются в связке и логической последовательности. Рекомендуется особое внимание обращать на проблемные моменты, акцентируемые преподавателем. Именно на эти моменты будет обращено внимание при проведении практических занятий и на промежуточном контроле.

Основные цели и задачи, которые должны быть достигнуты в ходе выполнения самостоятельной работы, следующие: углубление и закрепление знаний по дисциплине; способствование развитию у обучающегося навыков работы с научной литературой, статистическими данными; развитие навыков практического применения полученных знаний; формирование у обучающегося навыков самостоятельного анализа.

Самостоятельную работу по дисциплине следует начать сразу же после занятия. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом группы и установить, какое количество часов отведено в целом на изучение дисциплины, а также на самостоятельную работу. Далее следует ознакомиться с графиком организации самостоятельной работы обучающихся и строить свою самостоятельную работу в течение семестра в соответствии с данным графиком. При этом целесообразно начинать работу по любой теме дисциплины с изучения теоретической части. Далее, по темам, содержащим эмпирический материал, следует изучить и проанализировать статистические данные. Теоретический и эмпирический материал обучающемуся необходимо изучать в течение семестра в соответствии с темами, указанными в графике. Кроме того, по эмпирическому материалу следует описать результаты анализа статистических данных в форме таблицы, диаграммы, тезисов.

В целях более эффективной организации самостоятельной работы обучающимся следует ознакомиться с нормативными актами и специальной литературой, рекомендуемыми преподавателем, а также списком вопросов к зачету. При выполнении заданий по самостоятельной работе с использованием информационных интернет-ресурсов рекомендуется пользоваться только официальными ресурсами, неофициальные ресурсы не способствуют получению полной патентной информации.

Зачет служит формой проверки выполнения обучающимся практических занятий. Зачет принимается преподавателем читающим лекции по данной дисциплине, в устной форме, по средствам выдачи обучающемуся контрольных вопросов. Прием зачетов проводится в последнюю неделю семестра в часы, отведенные для изучения соответствующей дисциплины. Результаты сдачи зачетов оцениваются «зачтено» или «не зачтено» и заносятся в экзаменационную ведомость, зачетную книжку. Оценка «не зачтено» заносится только в экзаменационную ведомость.

## **9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ, практических работ**

### **Лабораторная работа №1 Бензомоторные пилы**

#### Цель работы:

Виды бензопил и их технические характеристики. Конструкции бензопил. Станки для заточки и инструменты.

#### Задание:

1. Изучить конструкции бензомоторных пил и их технические характеристики.
2. Изучить станки для заточки пильных шин и инструменты.

#### Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Заполнить таблицу технических характеристик бензомоторных пил, взяв примеры бензопил по заданию преподавателя. Заполнять журнал (конструктивные особенности) в соответствии с заданием.

#### Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Виды и работа бензомоторных пил.
2. Конструкции бензопил применяемых в лесной промышленности.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 1 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесозаготовок. Лабораторные работы № 1-6. - 50 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Виды бензопил отечественного и зарубежного производства.
2. Устройство бензопил.
3. Пильные цепи.
4. Станки для заточки.

### **Лабораторная работа №2 Валочно-пакетирующие, валочно-трелевочные и многооперационные машины**

#### Цель работы:

Виды валочно-пакетирующих, валочно-трелевочных и многооперационных машин и их технические характеристики. Конструкции машин. Захватно-срезающее устройство.

#### Задание:

Изучить предназначение, конструкции валочно-пакетирующих, валочно-трелевочных и многооперационных машин и их технические характеристики. Усвоить принцип работы и устройство хватно-срезающих устройств.

#### Порядок выполнения:



Получить журнал для лабораторных работ. Заполнить таблицы технических характеристик валочно-пакетирующих, валочно-трелевочных и многооперационных машин, взяв марки машин по заданию преподавателя. Заполнять журнал (конструктивные особенности) в соответствии с заданием.

Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

Задания для самостоятельной работы:

1. Типы и работа валочно-пакетирующих, валочно-трелевочных и многооперационных машин.
2. Конструкции валочно-пакетирующих, валочно-трелевочных и многооперационных машин, применяемых в лесной промышленности.
3. Принцип работы и устройство ЗСУ.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 1 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесозаготовок. Лабораторные работы № 1-6. - 50 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Валочно-пакетирующие машины, классификация, принцип работы
2. Валочно-трелевочные машины, классификация, принцип работы
3. Многооперационные машины, принцип работы
4. Харвестерная головка, принцип работы
5. Устройство ЗСУ
6. Конструкция ВПМ
7. Конструкция ВТМ
8. Принцип работы машин и их предназначение

**Лабораторная работа №3** Трактора трелевочные и машины для подвозки леса (скиддеры)

Цель работы:

Изучить классификацию трелевочных тракторов и машин для подвозки леса (скиддеров), принцип работы, технические характеристики.

Задание:

Изучить классификацию трелевочных тракторов и машин для подвозки леса (скиддеров), принцип работы, технические характеристики.

Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Заполнить таблицу технических характеристик отечественных и зарубежных тракторов, взяв примеры по заданию преподавателя. Заполнять журнал в соответствии с заданием.

Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Типы и работа трелевочных тракторов и машин для подвозки леса (форвардеры, скиддеры).
2. Конструкции трелевочных тракторов и машин для подвозки леса применяемых в лесной промышленности.
3. Принцип работы и устройство коникового зажимного устройства.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

##### Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

##### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 1 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесозаготовок. Лабораторные работы № 1-6. - 50 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Классификация, устройство скиддеров зарубежного и отечественного производства.
2. Трелевочные трактора с различным технологическим оборудованием.
3. Форвардеры, устройство, классификация.

#### **Лабораторная работа №4** Трактора для трелевки и подвозки леса и автопоезда.

Технологическое оборудование трелевочных тракторов и лесовозов

#### Цель работы:

Изучить технологическое оборудование используемых на подвозке и вывозке леса отечественных и зарубежных лесных машин; принцип работы технологического оборудования.

#### Задание:

Изучить технологическое оборудование (прицепное и навесное) используемых на подвозке и вывозке леса отечественных и зарубежных лесных машин; принцип работы технологического оборудования.

#### Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Заполнить таблицу технических характеристик отечественных лесовозных автомобилей, взяв примеры по заданию преподавателя. Заполнять журнал по пунктам для лесовозов и тракторов в соответствии с заданием.

#### Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Типы и работа навесного технологического оборудования лесовозов, трелевочных тракторов и машин для подвозки леса (форвардеры, скиддеры).
2. Конструкции рабочего и навесного оборудования.
3. Схема погрузки и расположения роспуска на шасси автомобиля.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

## Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

## Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 1 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесозаготовок. Лабораторные работы № 1-6. - 50 с.

## Контрольные вопросы для самопроверки

1. Технологическое оборудование лесовозных автомобилей.
2. Прицепной состав лесовозных автомобилей.
3. Технологическое оборудование тракторов

**Лабораторная работа №5** Лесоштабелеры фронтальные, манипуляторного типа и перекидного типа челюстные погрузчики

## Цель работы:

Изучить конструкции лесоштабелеров, их технические характеристики, схемы и основные узлы. Заполнить таблицу сравнительных характеристик.

## Задание:

Изучить конструкции челюстных погрузчиков и лесоштабелеров, их технические характеристики, схемы и основные узлы. Заполнить таблицу сравнительных характеристик.

## Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Заполнить таблицу технических характеристик отечественных и зарубежных челюстных погрузчиков и лесоштабелеров, взяв примеры по заданию преподавателя. Заполнять журнал по пунктам для челюстных погрузчиков и штабелеров манипуляторного типа в соответствии с заданием.

## Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

## Задания для самостоятельной работы:

1. Типы и работа челюстных погрузчиков и штабелеров манипуляторного типа.
2. Конструкции рабочего (захват, челюсть) оборудования.

## Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

## Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

## Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 1 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесозаготовок. Лабораторные работы № 1-6. - 50 с.

## Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение и классификация лесоштабелеров

2. Принцип работы
3. Конструкция лесоштабелеров и рабочих органов
4. Преимущества и недостатки

### **Лабораторная работа №6** Механизация обрезки сучьев на лесосеке

#### **Цель работы:**

Изучить конструкции, принцип работы и технические характеристики сучкорезных машин и сучкорезных головок

#### **Задание:**

Изучить устройство, принцип работы и технические характеристики сучкорезных машин и сучкорезных головок

#### **Порядок выполнения:**

Получить журнал для лабораторных работ. Заполнить таблицу технических характеристик сучкорезных машин, взяв примеры по заданию преподавателя. Заполнять журнал по пунктам для сучкорезных машин и сучкорезных головок в соответствии с заданием.

#### **Форма отчетности:**

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

#### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Типы и работа сучкорезных машин и сучкорезных головок.
2. Конструкции сучкорезной и приемной головок.
3. Схемы работы сучкорезной головки.

#### **Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:**

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### **Основная литература**

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

#### **Дополнительная литература**

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 1 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесозаготовок. Лабораторные работы № 1-6. - 50 с.

#### **Контрольные вопросы для самопроверки**

1. Принцип работы сучкорезной машины
2. Принцип работы сучкорезной головки
3. Конструкция сучкорезной машины
4. Конструкция сучкорезной головки
5. Работа сучкорезной головки ЛП-30Б

### **Лабораторная работа №7** Изучение конструкции раскряжевочных установок ЛО-15С(А).

Изучение конструкции многопильных раскряжевочных установок (слешеры, триммеры).

#### **Цель работы:**

Изучить конструкции, технические характеристики, принцип работы стационарных раскряжевочных (ЛО-15С(А)) и многопильных раскряжевочных установок (слешеры, триммеры).

### Задание:

Изучить схемы и виды раскряжевочных установок и их технические характеристики, принцип работы стационарных раскряжевочных (ЛО-15С(А)) и многопильных раскряжевочных установок (слешеры, триммеры).

### Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Заполнить таблицу технических характеристик однопильных и многопильных раскряжевочных установок, взяв примеры по заданию преподавателя. Заполнять журнал по пунктам для однопильных и многопильных раскряжевочных установок, манипулятора и пильного механизма в соответствии с заданием.

### Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Типы и работа однопильных и многопильных раскряжевочных установок.
2. Конструкции однопильных и многопильных раскряжевочных установок.
3. Схемы работы раскряжевочных установок.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

### Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 2 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 84 с.

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Изучить конструкции и технические характеристики стационарных раскряжевочных установок
2. Изучить принцип работы стационарных раскряжевочных (ЛО-15С(А))
3. Изучить конструкцию пильного аппарата и манипулятора линии ЛО-15С
4. Изучить принцип работы стационарных многопильных раскряжевочных установок (слешеры, триммеры), преимущества, недостатки

**Лабораторная работа №8** Изучение конструкции стационарных установок для очистки деревьев от сучьев МГС-3, ПСЛ-2.

### Цель работы:

Изучить конструкции, принцип работы стационарных установок для очистки деревьев от сучьев (МГС-3, ПСЛ-2).

### Задание:

Изучить схемы и виды стационарных установок для очистки деревьев от сучьев (МГС-3, ПСЛ-2). Предназначение установок.

### Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Сделать описание установок для одиночной и групповой очистки деревьев от сучьев, взяв примеры по заданию преподавателя. Описать ножевую систему установки и механизм протаскивания ПСЛ-2А. Заполнять журнал по пунктам для однопильных и многопильных раскряжевочных установок, манипулятора и пильного механизма в соответствии с заданием.

### Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Типы и работа установок одиночной и групповой очистки деревьев от сучьев.
2. Конструкции сучкорезных установок. Ножевая система установки ПСЛ-2А
3. Схемы механизма протаскивания дерева через сучкорезную головку установки ПСЛ-2А

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

### Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 2 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 84 с.

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Конструкции установок для очистки деревьев от сучьев (ПСЛ-2).
2. Принцип работы стационарных установок для очистки деревьев от сучьев (ПСЛ-2).
3. Схема механизма протаскивания дерева через сучкорезную головку установки ПСЛ-2А.
4. Конструкции установок для групповой очистки деревьев от сучьев бункерного типа.
5. Принцип работы стационарных установок для групповой очистки деревьев от сучьев.

### **Лабораторная работа №9** Изучение конструкций лесотранспортёров.

#### Цель работы:

Изучить конструкции, типы, принцип работы транспортеров для сортировки, выгрузки леса и перемещения лесоматериалов и сыпучих отходов

#### Задание:

Изучить схемы и виды транспортеров для сортировки, выгрузки леса и перемещения лесоматериалов (поперечные цепные транспортеры, роликовые) и сыпучих отходов (ленточные и скребковые)

#### Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Заполнить таблицу технических характеристик бревнобрасывателей и транспортеров, взяв примеры по заданию преподавателя. Изучить и

описать устройство и работу транспортеров. Заполнять журнал по пунктам для транспортеров для сортировки, выгрузки леса и перемещения лесоматериалов и сыпучих отходов в соответствии с заданием.

Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

Задания для самостоятельной работы:

1. Типы и работа транспортеров для сортировки, выгрузки леса и перемещения лесоматериалов и сыпучих отходов.
2. Конструкции транспортеров.
3. Схемы работы транспортеров и гравитационного сбрасывающего устройства.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 2 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 84 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Конструкции, типы лесотранспортеров.
2. Принцип работы лесотранспортеров.
3. Технические характеристики и основные узлы лесотранспортеров.
4. Лесотранспортеры для перемещения лесоматериалов и сыпучих грузов.

**Лабораторная работа №10** Изучение конструктивных особенностей и основных параметров кранов ЛТ-62, ККС-10, КБ-572.

Цель работы:

Изучить конструкции, технические характеристики, типы и основные параметры кранов козловых, консольно-козловых и башенных (ЛТ-62, ККС-10, КБ-572).

Задание:

Изучить схемы работы, типы и основные параметры кранов козловых, консольно-козловых и башенных (ЛТ-62, ККС-10, КБ-572).

Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Заполнить таблицу технических характеристик кранов козловых, консольно-козловых и башенных (ЛТ-62, ККС-10, КБ-572), взяв примеры по заданию преподавателя. Заполнить параметры, принцип работы и устройство кранов, схемы крюковых подвесок и грейферных захватов. Заполнять журнал по пунктам для кранов козловых, консольно-козловых и башенных (ЛТ-62, ККС-10, КБ-572) в соответствии с заданием.

Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Типы и работа кранов козловых, консольно-козловых и башенных.
2. Конструкции кранов козловых, консольно-козловых, башенных и область применения.
3. Схемы работы крюковых подвесок, устройства для захвата пачки деревьев и грейферных захватов.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 2 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 84 с.

1. Конструкции козловых кранов, консольно-козловых и башенных
2. Технические характеристики и основные параметры
3. Принцип работы кранов козловых, консольно-козловых и башенных (ЛТ-62, ККС-10, КБ-572)
4. Захватные приспособления кранов

**Лабораторная работа №11** Изучение конструкций шпалорезных и шпалооправочных станков и технологические схемы шпалопильных цехов

### Цель работы:

Изучить конструкции шпалорезных и шпалооправочных станков, технические характеристики, принцип работы и основные технологические схемы шпалопильных цехов.

### Задание:

Изучить схемы и виды раскроя сырья на шпалорезных и шпалооправочных станках, технические характеристики, принцип работы и основные технологические схемы шпалопильных цехов.

### Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Заполнить таблицу технических характеристик шпалорезных станков, взяв примеры по заданию преподавателя. Заполнить параметры, принцип работы и устройство круглопильных станков для продольной распиловки, комплект механизмов внутрицехового транспортного оборудования для цехов шпалопиления. Современное оборудование для продольной распиловки. Заполнять журнал по пунктам для шпалорезных и шпалооправочных станков, основные технологические схемы шпалопильных цехов в соответствии с заданием.

### Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Типы и работа шпалорезных и шпалооправочных станков.
2. Конструкции шпалорезных и шпалооправочных станков. Разделитель потоков.
3. Основные технологические схемы шпалопильных цехов.



### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 2 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 84 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Конструкции шпалорезных и шпалооправочных станков
2. Технические характеристики, принцип работы
3. Основные технологические схемы шпалопильных цехов.
4. Основные схемы раскроя лесоматериала

**Лабораторная работа №12** Изучение конструкции окорочных станков типа ОК. Изучение конструкции лесопильной рамы

#### Цель работы:

Изучить конструкции, технические характеристики, принцип работы окорочных станков типа ОК, лесопильных рам, ленточнопильных станков

#### Задание:

Изучить схемы и виды окорочных станков типа ОК и зарубежного производства, лесопильных рам горизонтальных и вертикальных, ленточнопильных станков горизонтальных и вертикальных. Рабочее оборудование.

#### Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Изучить и законспектировать в журнал способы окорки, виды окорочных станков. Заполнить параметры, принцип работы и устройство окорочных станков, механизмы для окорки (окорочные головки). Современное оборудование для окорки древесины. Виды лесопильных рам. Пильная рамка. Заполнить таблицы технических характеристик отечественных лесорам. Ленточнопильные станки вертикальные и горизонтальные, классификация и устройство. Заполнять журнал по пунктам для окорочных станков типа ОК, лесопильных рам, ленточнопильных станков в соответствии с заданием.

#### Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Типы, работа и конструкции окорочных станков, лесопильных рам, ленточнопильных станков. Устройство и работа рамной тележки.
2. Принципиальная схема лесопильной рамы, ленточнопильного станка и окорочного станка.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

### Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 2 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 84 с.

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Изучить принцип работы окорочных станков типа ОК, лесорам, ленточнопильных станков
2. Изучить конструкции, технические характеристики окорочных станков, лесорам и ленточнопильных станков
3. Типы окорочных головок и ножей
4. Типы пильных рамок - основные технические показатели лесопильных рам
5. Пильное полотно ленточнопильных станков
6. Работа станка для ручной подачи

**Лабораторная работа №13** Изучение устройства сплоточных машин, составление кинематических схем приводов основных узлов

### Цель работы:

Изучить устройства, основные характеристики и принцип работы сплоточных машин. Освоить составление кинематических схем приводов основных узлов.

### Задание:

Изучить схемы, виды и принцип работы сплоточных машин. Научиться составлять кинематические схемы приводов основных узлов.

### Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Изучить и законспектировать в журнал схемы, виды и принцип работы сплоточных машин. Заполнить параметры, принцип работы навесных устройств и сплоточных машин, технологический процесс сплотки. Описать технологические схемы береговой сплотки. Заполнять журнал по пунктам для сплоточных машин в соответствии с заданием.

### Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Типы, работа и конструкции сплоточных машин. Формирование сплоточных единиц.
2. Кинематические схемы приводов основных узлов.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

### Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 3 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 69 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Навесные устройства и сплоточные машины
2. Формирование сплоточных единиц
3. Формирование хлыстовых плотов на воде
4. Машина для сплотки бревен в пучки

**Лабораторная работа №14** Изучение устройства и принципа работы сплоточно-транспортных агрегатов для сплотов на берегу

Цель работы:

Изучить устройство, основные характеристики и принцип работы сплоточно-транспортных агрегатов для сплотки лесоматериалов на берегу.

Задание:

Изучить схемы, виды и принцип работы сплоточно-транспортных агрегатов для сплотки лесоматериалов на берегу.

Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Изучить и законспектировать в журнал схемы, виды и принцип работы сплоточно-транспортных агрегатов для сплотки лесоматериалов на берегу. Законспектировать виды штабелевки, погрузки и сброски на воду, виды сплоточно-транспортных агрегатов и принцип работы. Заполнить параметры, принцип работы грузозахватных устройств, стропных комплектов. Описать работу канатно-блочной установки с лебедкой для штабелевки и подачи их из штабелей на воду. Заполнить таблицу технических характеристик четырехосной вагон-платформы для перевозки лесоматериалов. Заполнять журнал по пунктам в соответствии с заданием.

Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

Задания для самостоятельной работы:

1. Типы, работа и конструкции сплоточно-транспортных агрегатов.
2. Схемы грузозахватных устройств, стропных комплектов, грейферных устройств и захватов погрузчика.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 3 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 69 с.

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Устройство и основные характеристики сплотно-транспортных агрегатов для сплотки лесоматериалов на берегу. Краны- манипуляторы и штабелеры.
2. Принцип работы сплотно-транспортных агрегатов для сплотки лесоматериалов на берегу. Краны- манипуляторы и штабелеры.
3. Канатно-блочная установка с лебедкой для штабелевки и подачи их из штабелей на воду.
4. Стропные комплекты.
5. Погрузка лесоматериалов в вагоны МПС.

**Лабораторная работа №15** Изучение технологического процесса сортировочно – сплотно - формирующего рейда, комплектование его основных участков

#### Цель работы:

Изучить технологический процесс сортировочно – сплотно - формирующего рейда, комплектование его основных участков, основные схемы и технические особенности

#### Задание:

Изучить схемы, виды и принцип работы сортировочно – сплотно - формирующего рейда, комплектование его основных участков, классификацию рейдов, основные схемы и технические особенности

#### Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Изучить и законспектировать в журнал виды и принцип работы сортировочно – сплотно - формирующего рейда, комплектование его основных участков, классификацию рейдов, основные схемы и технические особенности. Описать системы машин и оборудования для сортировочно-сплотно работ. Заполнять журнал по пунктам для сплотно машин в соответствии с заданием.

#### Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Типы, работа и конструкции сортировочно – сплотно - формирующего рейдов.
2. Схема сортировочно-сплотно-формирующего рейда.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю. А. , Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 3 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 69 с.

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Классификация рейдов.
2. Сортировочно-сплотно-формирующие рейды.
3. Система машин и оборудования для сортировочно-сплотно работ.
4. Принцип работы машины ЦЛР-172.

**Лабораторная работа №16** Изучение обвязочного станка и составление его кинематической схемы

**Цель работы:**

Изучить обвязочный станок, основные характеристики, принцип работы и составление его кинематической схемы

**Задание:**

Изучить схемы, виды и принцип работы

**Порядок выполнения:**

Получить журнал для лабораторных работ. Изучить и законспектировать в журнал схемы, виды и принцип работы обвязочного станка. Заполнить параметры, принцип работы машины для сплотки древесины в пучки и обвязки его. Описать ручной инструмент для натяжения и отрезания ленты. Заполнять журнал по пунктам в соответствии с заданием.

**Форма отчетности:**

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

**Задания для самостоятельной работы:**

1. Типы, работа и конструкции обвязочных станков. Формирование пучков.
2. Кинематические схемы приводов основных узлов.

**Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:**

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 3 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 69 с.

**Контрольные вопросы для самопроверки**

1. Ручной инструмент для натяжения и отрезания ленты.
2. Технические требования к изготовлению пучков.
3. Пучковязальный станок для зимней сплотки древесины.
4. Машина для сплотки древесины в пучки и обвязка его.

**Лабораторная работа №17** Изучение машин и оборудования для русловыпрямительных и мелиоративно-строительных работ

**Цель работы:**

Изучить виды, принцип работы и основные характеристики машин и оборудования для русловыпрямительных и мелиоративно-строительных работ, топлякоподъемных агрегатов.

**Задание:**

Изучить схемы, виды и принцип работы и основные характеристики машин и оборудования для русловыпрямительных и мелиоративно-строительных работ, топлякоподъемных агрегатов.

**Порядок выполнения:**

Получить журнал для лабораторных работ. Изучить и законспектировать в журнал понятие о мелиорации сплавных путей, боны, запаны, лесозадерживающие сооружения и принцип их работы. Заполнить параметры, принцип работы и устройство топлякоподъемных агрегатов, а так

же условия безопасности при подъеме топляка.. Заполнить таблицу технических характеристик топлякоподъемных агрегатов. Заполнять журнал по пунктам в соответствии с заданием.

Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

Задания для самостоятельной работы:

1. Технологический процесс подъема затонувшей древесины. Топлякоподъемные агрегаты.
2. Требования при мелиоративных и гидротехнических работах и подготовке к лесосплаву.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Основная литература

1.Ширнин Ю. А. , Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

Дополнительная литература

- 2.Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.
3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 3 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 69 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Мелиорация сплавных путей
2. Лесонаправляющие и лесозадерживающие сооружения
3. Топлякоподъемные агрегаты и требования к ним
4. Плашкоут ЛС-117, его использование и требования

**Лабораторная работа №18** Изучение конструкции лесосплавных судов и их назначение.

Судовые системы и устройства. Назначение и состав

Цель работы:

Изучить конструкции, виды и характеристики лесосплавных судов и их назначение. Судовые системы и устройства, назначение и состав. Виды сплотовых единиц.

Задание:

Изучить схемы, виды и принцип работы лесосплавных судов и их назначение и конструкция. Судовые системы и устройства, назначение и состав. Виды сплотовых единиц.

Порядок выполнения:

Получить журнал для лабораторных работ. Изучить и законспектировать в журнал конструкцию судов лесосплавного флота. Заполнить основы геометрии и теории судна. понятие о судне и его качествах. Описать плоскости судна и его очертания, формы очертания днища и бортов судна. Нарисовать и описать виды сплотовых единиц. Заполнять журнал по пунктам в соответствии с заданием.

Форма отчетности:

Выполнять задание в журнале для лабораторных работ. Содержание отчета должно включать: название работы, теоретические сведения и оформление сводной таблицы с внесением в нее заданных механизмов и установок.

Задания для самостоятельной работы:

- 1.Судовые системы.
2. Схему сечения корпуса судна основными плоскостями

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:

При выполнении задания для самостоятельной работы и подготовке к лабораторной работе рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю. А., Рукомойников К. П. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Ч. 1. Технология лесозаготовительных производств Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. – 168с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277050&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277050&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок [Электронный ресурс] : лабораторные работы / М. В. Степанищева. - Братск : БрГУ, 2015 - Ч. 3 : Журнал лабораторных работ по изучению устройства и конструкции машин и механизмов для лесных складов. Лабораторные работы № 1-6. - 69 с.

1. Конструкция судов лесосплавного флота
2. Основы геометрии и теории судна. Понятие о судне и его качествах
3. Плоскости судна и его очертания
4. Судовые системы
5. Виды сплочных единиц

### **Практическое занятие № 1**

Расчет усилия и подачи при резании, фрезеровании и скоблении при механической обработке древесины

#### Цель работы:

Произвести расчет усилия и подачи при резании, фрезеровании и скоблении при механической обработке древесины.

#### Задание:

1. Определить усилие и скорость надвигания при резании, фрезеровании и скоблении при механической обработке древесины.

2. Определить усилие резания и удельное сопротивление резанию, тяговое усилие и путь надвигания.

#### Порядок выполнения:

Получить у преподавателя задание. Сделать расчет по формулам усилия и скорость надвигания при резании, фрезеровании и скоблении при механической обработке древесины. Определить усилие резания и удельное сопротивление резанию. Определить коэффициент, зависящий от условий пиления  $k$ . Определить тяговое усилие и путь надвигания. Определить усилие прижима короснимателей к обрабатываемой поверхности при скоблении. Вычертить расчетные схемы при резании, фрезеровании и скоблении.

#### Форма отчетности:

Выполнять задание на листах формата А4. Содержание отчета должно включать: название работы, исходные данные, расчетные формулы, схемы. Результаты расчета представить в таблице или показать на графике и написать вывод о проделанной работе.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Дать определение усилий резания при резании, фрезеровании и скоблении при механической обработке древесины.

2. Знать расчетные схемы при резании, фрезеровании и скоблении.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю.А . Теория переместительных операций на лесозаготовках: учебное пособие Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014.- 204 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277051&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277051&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок : учебное пособие / В. А. Иванов, М. В. Степанищева, Д. С. Русаков. - Братск : БрГУ, 2016. - 114 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Дать определение понятиям: резание, фрезерование и скобление.

2. Основные формулы расчета усилий.

3. Что такое скорость надвигания.

**Практическое занятие № 2** Расчет усилия, мощности и производительности пильной шины для бензомоторных пил и механизмов

#### Цель работы:

Произвести расчет усилия, мощности и производительности пильной шины для бензомоторных пил и механизмов.

#### Задание:

1. Определить усилие и скорость надвигания при резании бензомоторных пил и механизмов.

2. Определить усилие резания и удельное сопротивление резанию, тяговое усилие и путь надвигания бензомоторных пил и механизмов.

3. Определить производительность бензомоторных пил и механизмов.

#### Порядок выполнения:

Получить у преподавателя задание. Сделать расчет по формулам усилия и скорость надвигания бензомоторных пил и механизмов. Определить усилие резания и удельное сопротивление резанию. Определить коэффициент, зависящий от условий пиления, для поперечного пиления цепными пилами  $k$ . Определить тяговое усилие, и путь надвигания, диаметр звездочки и длину шины. Вычертить расчетную схему пильного механизма. Определить размеры пильной шины, мощность двигателя механизма надвигания и производительность бензомоторных пил и механизмов.

#### Форма отчетности:

Выполнять задание на листах формата А4. Содержание отчета должно включать: название работы, исходные данные, расчетные формулы, схемы. Результаты расчета представить в таблице или показать на графике и написать вывод о проделанной работе.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Дать определение усилий резания при резании бензомоторными пилами и механизмами.

2. Знать расчетную схему при пилении бензомоторными пилами и механизмами.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю.А . Теория переместительных операций на лесозаготовках: учебное пособие Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014.- 204 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277051&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277051&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок : учебное пособие / В. А. Иванов, М. В. Степанищева, Д. С. Русаков. - Братск : БрГУ, 2016. - 114 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Дать определение понятиям  $R_0$ ,  $X_a$  и  $Y_a$ .



2. Основные формулы расчета усилий.
3. От чего зависит диаметр и толщина среднего звена цепи.

**Практическое занятие № 3** Расчет усилия и мощности сучкорезной головки и производительности сучкорезной машины

Цель работы:

Произвести расчет усилия и мощности сучкорезной головки и производительности сучкорезной машины

Цель работы:

1. Определить усилие и скорость надвигания сучкорезной головки при обрезке сучьев.
2. Определить мощность двигателя протаскивающего механизма и производительность самоходных сучкорезных машин.

Порядок выполнения:

Получить у преподавателя задание. Сделать расчет по формулам усилие и скорость надвигания при обрезке сучьев сучкорезной машиной. Определить время на спиливание сучьев на одном дереве  $t_c$ . Определить длину ствола и продолжительность времени обработки одного дерева, расчет параметров ножей и количество захватов. Вычертить расчетную схему сучкорезной головки. Определить производительность самоходных сучкорезных машин.

Форма отчетности:

Выполнять задание на листах формата А4. Содержание отчета должно включать: название работы, исходные данные, расчетные формулы, схемы. Результаты расчета представить в таблице или показать на графике и написать вывод о проделанной работе.

Задания для самостоятельной работы:

1. Дать определение производительности самоходных сучкорезных машин.
2. Знать расчетную схему при обрезке сучьев самоходных сучкорезных машин.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю.А. Теория переместительных операций на лесозаготовках: учебное пособие Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 204 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277051&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277051&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. - 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок : учебное пособие / В. А. Иванов, М. В. Степанищева, Д. С. Русаков. - Братск : БрГУ, 2016. - 114 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Чем в сучкорезной головке происходит обрезка сучьев?
2. Как определить суммарную площадь среза сучьев на одном дереве.
3. Сколько составляет продолжительность обработки одного дерева для сучкорезных машин отечественного производства.

**Практическое занятие № 4** Расчет тяговых усилий трелевочных тракторов и машин для подвозки лесоматериалов

Цель работы:

Произвести расчет тяговых усилий трелевочных тракторов и машин для подвозки лесоматериалов

Задание:

Определить касательную силу тяги на ободе ведущих колес трактора, объем пачки, перемещаемой трактором за рейс, параметры навесного оборудования и производительность.

### Порядок выполнения:

Получить у преподавателя задание. Сделать расчет по формулам. Определить средний и расчетный объем трелюемой пачки  $V_{II}$ . Определить массу трелюемой (подвозимой) пачки. Определить касательную силу тяги трактора, время формирования, прицепа пачки  $t_1$  и отцепки её  $t_2$ . Определить производительность трелевочных тракторов и машин для подвозки леса. Вычертить расчетные схемы машин.

### Форма отчетности:

Выполнять задание на листах формата А4. Содержание отчета должно включать: название работы, исходные данные, расчетные формулы, схемы. Результаты расчета представить в таблице или показать на графике и написать вывод о проделанной работе.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Дать определение массы и расчетного объема трелюемой (подвозимой) пачки.
2. Знать расчетные схемы трелевочных тракторов и машин для подвозки леса.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

### Основная литература

1. Ширнин Ю.А. Теория переместительных операций на лесозаготовках: учебное пособие Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 204 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277051&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277051&sr=1)

### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. - 447 с.
3. Технология и оборудование лесозаготовок : учебное пособие / В. А. Иванов, М. В. Степанищева, Д. С. Русаков. - Братск : БрГУ, 2016. - 114 с.

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Дать определение понятиям: средний объем трелюемой пачки  $V_{II}$  и касательная сила тяги трактора.
2. Основные формулы расчета производительности.
3. От чего зависит время формирования, прицепа пачки и отцепки её.

**Практическое занятие № 5** Расчет тяговых усилий машин для погрузки леса на погрузочном пункте.

### Цель работы:

Произвести расчет тяговых усилий машин для погрузки леса на погрузочном пункте.

### Задание:

1. Определить площадь зева захвата при замкнутых челюстях машин для погрузки леса на погрузочном пункте.
2. Определить массу челюстного захвата машин для погрузки леса на погрузочном пункте.

### Порядок выполнения:

Получить у преподавателя задание. Сделать расчет по формулам. Определить горизонтальную составляющую усилия, действующего на челюсти при формировании пачки  $P_x$  или усилие на клещах захватов. Определить массу груза  $m_T$  и массу челюстного захвата  $m_{чз}$ . Определить момент, действующий от силы  $P_x$ . Сделать расчет производительности машин для погрузки леса на погрузочном пункте. Вычертить расчетные схемы для погрузки леса на погрузочном пункте.

### Форма отчетности:

Выполнять задание на листах формата А4. Содержание отчета должно включать: название работы, исходные данные, расчетные формулы, схемы. Результаты расчета представить в таблице или показать на графике и написать вывод о проделанной работе.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Дать определение горизонтальной составляющей усилия.

2. Знать расчетные схемы для погрузки леса на погрузочном пункте.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю.А. Теория переместительных операций на лесозаготовках: учебное пособие Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 204 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277051&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277051&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. - 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок : учебное пособие / В. А. Иванов, М. В. Степанищева, Д. С. Русаков. - Братск : БрГУ, 2016. - 114 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какая техника применяется для погрузки и штабелевки хлыстов или бревен.
2. Основные параметры челюстных захватов.
3. Какие коэффициенты учитываются при расчете горизонтальной составляющей усилия?

#### **Практическое занятие № 6** Расчет производительности многооперационных машин

##### Цель работы:

Произвести расчет производительности многооперационных машин.

1. Определить производительность харвестеров.
2. Определить производительность форвардеров.

##### Порядок выполнения:

Получить у преподавателя задание. Сделать расчет производительности харвестера. Определить площадь годичной лесосеки. Определить время цикла, время протаскивания дерева через сучкорезные ножи, время спиливания и раскряжевки, время перехода между рабочими позициями (пачками) в расчете на одно дерево. Определить среднее расстояние трелевки форвардера, Сделать расчет производительности форвардера. Определить время рабочего цикла форвардера-сортиментовоза.

##### Форма отчетности:

Выполнять задание на листах формата А4. Содержание отчета должно включать: название работы, исходные данные, расчетные формулы, схемы. Результаты расчета представить в таблице или показать на графике и написать вывод о проделанной работе.

##### Задания для самостоятельной работы:

1. Дать определение площади годичной лесосеки.
2. Знать расчеты производительности многооперационных машин.

#### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю.А. Теория переместительных операций на лесозаготовках: учебное пособие Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 204 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277051&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277051&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. - 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок : учебное пособие / В. А. Иванов, М. В. Степанищева, Д. С. Русаков. - Братск : БрГУ, 2016. - 114 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Принцип работы харвестеров.

2. Основные операции обрезки сучьев и отпиливания сортиментов.
3. Что такое площадь годичной лесосеки.
4. Понятие среднего расстояния трелевки.

**Практическое занятие № 7** Проектирование технологических процессов лесопиления. Расчет захватных приспособлений для кранов.

Цель работы:

Произвести проектирование технологических процессов лесопиления. Сделать расчеты захватных приспособлений для кранов.

Задание:

1. Привести примеры проектирования технологических процессов лесопиления.
2. Определить расчетный объем пачки и площадь зева захвата. Произвести расчет усилий грейфера.

Порядок выполнения:

Получить у преподавателя задание. Сделать расчет по формулам. Произвести расчет усилий грейфера. Определить массу грейферного захвата, усилие на челюсть, усилие  $N_b$  с учетом сопротивления перекачиванию и выдавливания лесоматериалов в процессе заполнения зева грейфера. Определить общее стягивающее усилие  $T$ . Сделать расчет производительности козловых, консольно-козловых и мостовых кранов на выгрузке хлыстов и сортиментов с укладкой в запас или подачей в обработку. Вычертить расчетную схему грейферного захвата кранов.

Форма отчетности:

Выполнять задание на листах формата А4. Содержание отчета должно включать: название работы, исходные данные, расчетные формулы, схемы. Результаты расчета представить в таблице или показать на графике и написать вывод о проделанной работе.

Задания для самостоятельной работы:

1. Дать определение основных технологических параметров в зависимости от типа крана.
2. Знать основные технологические процессы лесопиления.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Основная литература

1. Ширнин Ю.А. Теория переместительных операций на лесозаготовках: учебное пособие Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014.- 204 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277051&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277051&sr=1)

Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.
3. Технология и оборудование лесозаготовок : учебное пособие / В. А. Иванов, М. В. Степанищева, Д. С. Русаков. - Братск : БрГУ, 2016. - 114 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие основные технологические параметры в зависимости от типа крана учитываются в расчете. Дать их определения.
2. Основные технологические процессы лесопиления
3. Что такое площадь зева захвата кранового грейфера.
4. От каких расчетных значений зависит производительность кранов.

**Практическое занятие № 8** Расчет усилия резания круглопильных станков и установок

Цель работы:

Произвести расчет усилий, мощности и моментов при распиловке древесины круглопильными станками и установками.

Задание:

1. Определить усилие, мощность и момент при распиловке древесины круглопильными

станками и установками непрерывного и периодического действия в зависимости от варианта.

2. Определить размеры пилы и произвести расчет механизма надвигания.

Порядок выполнения:

Получить у преподавателя задание. Сделать расчет по формулам. Произвести расчет усилий, мощности и моментов при распиловке древесины круглопильными станками и установками. Определить размеры пилы и фланца и выбрать согласно ГОСТ. Определить путь и скорость надвигания. Рассчитать величину сжатия, мощность двигателя на пиле и производительность. Вычертить расчетные схемы при резании на круглопильных станках и установках.

Форма отчетности:

Выполнять задание на листах формата А4. Содержание отчета должно включать: название работы, исходные данные, расчетные формулы, схемы. Результаты расчета представить в таблице или показать на графике и написать вывод о проделанной работе.

Задания для самостоятельной работы:

1. Какие станки используются для поперечного и продольного пиления.
2. Знать расчетные схемы круглопильных станков.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Основная литература

1. Ширнин Ю.А . Теория переместительных операций на лесозаготовках: учебное пособие Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014.- 204 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277051&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277051&sr=1)

Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.

3. Технология и оборудование лесозаготовок : учебное пособие / В. А. Иванов, М. В. Степанищева, Д. С. Русаков. - Братск : БрГУ, 2016. - 114 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Где применяются круглопильные станки.
2. Основные формулы расчета усилий, мощности и моментов.
3. Какие станки используются для продольного пиления.

**Практическое занятие № 9** Расчет усилий резания лесопильных рам и ленточнопильных станков.

Цель работы:

Произвести расчет усилия, мощности и подачи при резании древесины на лесопильных рамах и ленточнопильных станках.

Задание:

1. Определить усилие, мощность, удельную работу резания и подачу при резании древесины на лесопильных рамах и ленточнопильных станках.

2. Определить величину посылки. Рассчитать механизмы надвигания и подачи.

Порядок выполнения:

Получить у преподавателя задание. Сделать расчет по формулам. Определить усилие и скорость надвигания при резании древесины. Определить удельную работу резания и силу отжима. Определить объем опилок снимаемых одним зубом пилы на лесорамах. Определить взаимосвязь времени оборота рамной тележки и распиловки незажатого конца бревна, для распиловки без межторцевых разрывов. Вычертить расчетные схемы при резании на лесопильных рамах и ленточнопильных станках.

Форма отчетности:

Выполнять задание на листах формата А4. Содержание отчета должно включать: название работы, исходные данные, расчетные формулы, схемы. Результаты расчета представить в таблице или показать на графике и написать вывод о проделанной работе.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Дать определение механизма подачи и надвигания.
2. Знать расчетные схемы при пилении лесопильными рамами и ленточнопильными станками.

### Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания и подготовке к практическому занятию рекомендуется просмотреть пройденный материал по теме занятия в учебно-методической литературе для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

#### Основная литература

1. Ширнин Ю.А. Теория переместительных операций на лесозаготовках: учебное пособие Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 204 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277051&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277051&sr=1)

#### Дополнительная литература

2. Матвейко А.П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник / А.П. Матвейко. - Минск: Техноперспектива, 2006. – 447 с.
3. Технология и оборудование лесозаготовок : учебное пособие / В. А. Иванов, М. В. Степанищева, Д. С. Русаков. - Братск : БрГУ, 2016. - 114 с.

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Дать определение понятиям: пильная рамка и режущий инструмент в лесорамах и ленточнопильных станках.
2. Какие механизмы являются основными узлами лесопильных рам и ленточнопильных станков.
3. К какому типу станков относятся лесопильные рамы.
4. Что такое механизмы подачи и надвигания.

### **9.2. Методические указания по выполнению курсового проекта**

1. Технология и оборудование лесозаготовок : учебное пособие / В. А. Иванов, М. В. Степанищева, Д. С. Русаков. - Братск : БрГУ, 2016. - 114 с.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На кафедре имеются компьютерные презентации по предмету машины и оборудование лесного комплекса. Комплект лекций по по предмету машины и оборудование лесного комплекса; информационно- справочные системы; видеофильмы:

Видеофильмы о работе валочно-пакетирующей машины ЛП-19, ее модификаций и машин на ее базе.

Видеофильмы-презентации лесных машин марки «John Deere».

Программа обучения работы и устройства хлыстовых машин «John Deere».

Видеофильмы-презентации лесных машин марки «Ponsse».

Видеофильмы-презентации лесных машин марки «Амкодор»

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.trans-les.ru/avtoles.html> - Лесозаготовительная техника
2. [Complexdoc.ru/lib/ГОСТ 15594-80](http://Complexdoc.ru/lib/ГОСТ_15594-80). Челюстные гусеничные лесопогрузчики.
3. [Internet-Law.ru/Гост/gost/14246](http://Internet-Law.ru/Гост/gost/14246). Стандарт ГОСТ 15594-80 – Лесопогрузчики челюстные гусеничные.
4. [Autosoft.ru/Online/АвтоКаталог](http://Autosoft.ru/Online/АвтоКаталог). Погрузчик-штабелер ЛТ-72 Б- Компания «АвтоСофт».
5. [Gostedu.ru/Обязательная сертификация/178/003/s/11](http://Gostedu.ru/Обязательная_сертификация/178/003/s/11). Лесопогрузчики манипуляторного типа.
6. [Pogruzchiki.com/loaders.asp?loader...liebherr](http://Pogruzchiki.com/loaders.asp?loader...liebherr). Сравнение технических характеристик Liebherr.
7. [Kalmarind.ru](http://Kalmarind.ru) Лесопогрузчики.
8. [Buildernet.ru...loaders/Caterpillar-320D-FM](http://Buildernet.ru...loaders/Caterpillar-320D-FM). Лесопогрузчики Caterpillar.
9. [Ru.wikipedia.org/wiki/Дир,\\_Джон](http://Ru.wikipedia.org/wiki/Дир,_Джон).
10. [martimex.ru/catalog/lesozagot/skiddery/lkt81](http://martimex.ru/catalog/lesozagot/skiddery/lkt81). Словацкая техника.
11. [flagma.ru/s/трактора-трелевочные.rosportal.ru/industry\\_2010/index.php.dolina-sdm.ru/Лесозаготовительная техника/Трелевочные машины с чокерным](http://flagma.ru/s/трактора-трелевочные.rosportal.ru/industry_2010/index.php.dolina-sdm.ru/Лесозаготовительная_техника/Трелевочные_машины_с_чокерным).
12. [troitel.cn.ua...stati/Stroitelnoe...instrument](http://troitel.cn.ua...stati/Stroitelnoe...instrument). Трактора с клещевыми захватами.
13. [www.findpatent.ru/patent/220/2208309.htm](http://www.findpatent.ru/patent/220/2208309.htm)- Способ машинной заготовки древесины на лесосеке
14. [http://www.lesopromyshlennik.ru/timber/tech\\_7.html](http://www.lesopromyshlennik.ru/timber/tech_7.html) - Сучкорезная машина ЛП-30Б
15. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/polytechnic/> - Сучкорезная машина ЛП-33.
16. <http://forest.geoman.ru/forest/item/f00/s02/e0002743/index.shtml> - Сучкорезные машины и установки.
17. <http://vlesprom.ru/oborudovanie/navesnye-ustrojstva-i-splotochnye-mashiny/>. Навесные устройства и сплотовые машины
18. <http://ngavt.narod.ru/data/orf/orf-010.htm>. Формирование сплотовых единиц
19. <http://allyears.ru/lesoekspluataciya/2139-shtabelevka-pogruzka-i-sbroska-na-vodu-chast-7.html>. Штабелевка, погрузка и сброска на воду
20. [base.consultant.ru/cons/cgi/online....](http://base.consultant.ru/cons/cgi/online....) Приказ мпс РФ от 10.11.2003 n 70 о методике по разработке и определению технологических норм погрузки грузов в вагоны и выгрузки грузов из вагонов
21. <http://allyears.ru/lesoekspluataciya/2077-tehnologiya-i-organizaciya-lesosplava-chast-4.html> Технология и организация лесосплава
22. <http://artscity.org/fen-shui/941-sistema-mashin-i-oborudovaniya-dlja-sortirovochno.html>. Система машин и оборудования для сортировочно-сплотовых работ на лесосплавных рейдах.
23. <http://transporton.ru/vodnii-transport/118-lesosplavnoj-flot-konstruktsiya-sudov-lesosplavnogo-flota.html?showall=&limitstart=>. Конструкция судов лесосплавного флота.
24. <http://forest.geoman.ru/forest/item/f00/s02/e0002007/index.shtml>. Очистка деревьев от сучьев
25. <http://secres.ru/publ/7-1-0-27>. Стационарная бункерная установка МСГ
26. [mir-lzm.ru/lowerland/lt\\_182.html](http://mir-lzm.ru/lowerland/lt_182.html). Сортировочные транспортеры
27. [uralstars.com/ex/lesmash/product.htm](http://uralstars.com/ex/lesmash/product.htm). Конструкции продольных сортировочных лесотранспортеров

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<i>Вид занятия (Лк, ЛР, ПЗ, СР)</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР или ПЗ</i>
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Лк	Лекционная аудитория	Интерактивная доска, мультимедийный проектор, экран для просмотра видеоматериалов, ноутбук (компьютер), колонки звуковые.	Лк-№1,№2
ЛР	Лаборатория современных технологий лесозаготовок	Интерактивная доска, мультимедийный проектор, экран для просмотра видеоматериалов, ноутбук (компьютер), колонки звуковые.	ПЗ- №1-№9 ЛР-№1- №18
ПЗ	Лаборатория гидравлики и гидропривода лесозаготовительных машин	Калькулятор, ноутбук	ПЗ-№1-№9
СР	ЧЗ 1		-



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОК-7	обладать способностью к самоорганизации и самообразованию	1.Технология и оборудование лесосечных работ	1.1. Основные понятия о лесозаготовительном производстве. 1.2. Основы теории механической обработки древесины. 1.3. Моторные переносные инструменты и машины для очистки стволов от сучьев. 1.4. Машины и установки для заготовки древесины. 1.5. Машины и оборудование для транспортировки и погрузки лесоматериалов. 1.6. Технология лесосечных работ.	Вопросы к зачету
ПК-15	уметь выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	2.Технология и оборудование лесоскладских работ	2.1.Оборудование для разгрузки подвижного состава, штабелёвки и отгрузки готовой продукции. 2.2. Круглопильные станки и установки. 2.3. Лесопильные рамы и ленточнопильные станки. 2.4. Окорочные, древокольные и рубительные машины. 2.5. Технология лесоскладских работ и лесоперерабатывающих станков.	Вопросы к зачету Экзаменационный билет
		3.Технология и оборудование водного транспорта леса	3.1. Основные понятия о водном транспорте леса и транспортно-технологическая схема. 3.2. Технология, машины и оборудование лесосплавных рейдов. 3.3. Специальные подъёмно-транспортные машины для лесосплавных работ. 3.4. Лесосплавные машины и суда, как плавучие инженерные сооружения. 3.5. Лесосплавной флот.	Экзаменационный билет

**2. Экзаменационные вопросы**

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-7	обладать способностью к самоорганизации и самообразованию	1.Этапы развития электро- и бензиномоторных пил. Требования к параметрам. 2.Пильные шины и цепи, их основные параметры и требования к ним. 3.Основы теории механической обработки древесины. 4.Моторные переносные инструменты и машины для очистки стволов от сучьев. 5.Технология разработки лесосек (пасек) при валке леса бензопилами. 6.Расчет усилий и мощности на срезание сучьев. 7.Машины и установки для очистки	1.Технология и оборудование лесосечных работ

			<p>стволов от сучьев. Конструктивные особенности.</p> <p>8.Самоходные сучкорезные машины. Устройство технологического оборудования.</p> <p>9.Устройство и работа сучкорезной и приемной головок</p> <p>10.Расчет усилий и мощности на срезание сучьев.</p> <p>11.Валочные машины. Конструкции. Технология работы.</p> <p>12.Специальное значение применения многооперационных машин на лесозаготовках.</p> <p>13.Проектирование валочно-пакетирующих машин.</p> <p>14.Системы машин для лесозаготовок. Принципы формирования.</p> <p>15.Основные технологические элементы лесосек.</p> <p>16.Подготовительные, вспомогательные и основные работы на лесосеках.</p> <p>17.Производительность валочных машин.</p> <p>18.Валочно-пакетирующие машины. Конструкции. Технология работы.</p> <p>19.Валочно-трелевочные машины манипуляторного типа.</p> <p>20.Валочно-трелевочные машины рычажного типа. Устройство. Технология.</p> <p>21.Производительность валочно-трелевочных машин.</p> <p>22.Трелевочные тракторы. Классификация. Технологическое оборудование.</p> <p>23.Определение рейсовой нагрузки трелевочного трактора.</p> <p>24.Производительность трелевочных машин.</p> <p>25.Тракторы-пачкоподборщики. Технологическое оборудование. Производительность.</p> <p>26.Технология лесосечных работ.</p>	
2.	ПК-15	<p>уметь выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</p>	<p>27.Машины и оборудование для транспортировки и погрузки лесоматериалов.</p> <p>28.Челюстные лесопогрузчики. Особенности конструкции. Производительность.</p> <p>29.Оборудование для разгрузки подвижного состава, штабелёвки и отгрузки готовой продукции.</p> <p>30.Устройство и работа козловых кранов</p> <p>31.Устройство и работа башенных кранов</p> <p>32.Устройство и работа мостовых кранов</p> <p>33.Устройство и назначение грузовых захватов и хватных приспособлений кранов.</p>	<p>2.Технология и оборудование лесоскладских работ</p>

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
2.	ПК-15	уметь выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов,	<p>1.1. Установки для продольного пиления древесины круглыми пилами</p> <p>1.2. Установки для поперечного пиления древесины круглыми пилами</p> <p>1.3. Схема работы пильного механизма</p> <p>1.4. Шпалооправочные станки</p> <p>1.5. Околостаночное оборудование</p> <p>1.6. Лесопильные рамы. Устройство и работа</p> <p>1.7. Ленточнопильные станки. Устройство и работа</p> <p>1.8. Пильные полотна и пильные диски для распиловки древесины</p> <p>1.9. Окорочные станки, устройство и работа</p> <p>1.10. Устройство окорочной головки</p> <p>1.11. Предназначение и виды окорочных станков, в том числе и для черновой окорки</p> <p>1.12. Дровокольные станки. Область применения и принцип работы</p> <p>1.13. Рубительные машины. Классификация. Устройство и принцип работы</p> <p>1.14. Устройство рубильного барабана и расчет количества ножей</p> <p>1.15. Технология лесоскладских работ и лесоперерабатывающих станков.</p> <p>1.16. Технологические схемы работы нижнего склада</p> <p>1.17. Пример технологических процессов</p>	2. Технологии и оборудование лесоскладских работ
3.		применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	<p>3.1. Основные понятия о водном транспорте леса и транспортно-технологическая схема.</p> <p>3.2. Виды сплавов и сплоточных единиц</p> <p>3.3. Виды плотов и их применение</p> <p>3.4. Транспортно-технологические схемы сплава</p> <p>3.5. Технология варианта работы лесосплавных рейдов</p> <p>3.6. Лесосплавные рейды (классификация по грузообороту), их размещение и лесные порты.</p> <p>3.7. Рейдовые сооружения</p> <p>3.8. Технология и механизация сортировочных и переместительных работ.</p> <p>3.9. Опоры лесонаправляющих и лесозадерживающих сооружений</p> <p>3.10. Технология портовых работ</p> <p>3.11. Участки погрузки леса в суда.</p> <p>3.12. Производственные объекты лесосплавного рейда</p> <p>3.13. Сортировочно-сплоточно-формирующие рейды</p> <p>3.14. Перевозки грузов транспортными средствами</p>	3. Технологии и оборудование водного транспорта леса

			<p>3.15. Классификация судов лесосплавного флота</p> <p>3.16. Конструкция судов лесосплавного флота</p> <p>3.17. Технология и организация лесосплава при помощи лесосплавных судов.</p> <p>3.18. Общие сведения о лесосплавном флоте</p> <p>3.19. Организации работ флота</p> <p>3.20. Мелиорация сплавных путей</p> <p>3.21. Классификация лесосплавного флота</p> <p>3.22. Основные эксплуатационные характеристики транспортного флота</p> <p>3.23. Требования, предъявляемые к судам лесосплавного флота</p>	
--	--	--	--	--

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b> <b>ОК-7</b> - методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы.</p> <p><b>ПК-15</b> - проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств.</p> <p><b>Уметь:</b> <b>ОК-7</b> -выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию.</p> <p><b>ПК-15</b> - применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа в машиностроении.</p> <p><b>Владеть:</b> <b>ОК-7</b> - методами изыскания возможности сокращения цикла работ.</p> <p><b>ПК-15</b> <b>владеть:</b> - методами содействия в подготовке процесса реализации работ с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве.</p>	<b>отлично</b>	Наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов.
	<b>хорошо</b>	Те же требования, но в ответе студента по некоторым перечисленным показателям имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя.
	<b>удовлетворительно</b>	Те же требования, но в ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя.
	<b>неудовлетворительно</b>	Наличие ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.
	<b>зачтено</b>	Соответствие требованиям по первым трем пунктам: «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».
	<b>не зачтено</b>	Соответствие оценке «неудовлетворительно»

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Дисциплина Технология и оборудование лесозаготовок направлена на формирование у бакалавров комплекс знаний, необходимых для решения производственно-технологических, научно-исследовательских, проектных и эксплуатационных задач лесопромышленной отрасли, для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины Технология и оборудование лесозаготовок предусматривает:

- лекции;
- лабораторные работы;
- практические занятия;
- курсовой проект;
- экзамен;
- зачет.

В ходе освоения разделов студенты должны уяснить следующие основные понятия:

1. «Технология и оборудование лесосечных работ» - Введение. Основные понятия о лесозаготовительном производстве. Основы теории механической обработки древесины. Моторные переносные инструменты и машины для очистки стволов от сучьев. Машины и установки для заготовки древесины. Машины и оборудование для транспортировки и погрузки лесоматериалов. Технология лесосечных работ .2. «Технология и оборудование лесоскладских работ» - Оборудование для разгрузки подвижного состава, штабелёвки и отгрузки готовой продукции. Круглопильные станки и установки. Лесопильные рамы и ленточнопильные станки. Окорочные, древокольные и рубительные машины. Технология лесоскладских работ и лесоперерабатывающих станков. 3. «Технология и оборудование водного транспорта леса.» - Основные понятия о водном транспорте леса и транспортно-технологическая схема. Технология, машины и оборудование лесосплавных рейдов. Специальные подъёмно-транспортные машины для лесосплавных работ. Лесосплавные машины и суда, как плавучие инженерные сооружения. Лесосплавной флот.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для работы над современными методами для разработки лесных машин и механизмов, применения и реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на то, что машины и механизмы для лесозаготовок и лесных складов рассматриваются как современные так и прошлых лет.

Овладение ключевыми понятиями является базой для изучения дисциплины.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: многооперационные машины, машины для обрезки сучьев, форвадеры, харвестеры, скиддеры, краны и лесотранспортеры для доставки лесоматериалов, а так же все современное оборудование, используемое в лесной промышленности. Особое внимание следует уделить вопросам водного транспорта леса применительно к нашему региону.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: теории механической обработки древесины, основным понятиям о лесозаготовительном производстве.

В процессе проведения практических занятий, лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о лесных машинах, складском оборудовании и водном транспорте.

Самостоятельную работу необходимо начинать с умения пользоваться библиотечным фондом вуза и интернет-ресурсами.

В процессе консультации с преподавателем уметь внятно и правильно формулировать интересующие вопросы.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической

печати и Интернете.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в виде лекций, лабораторных работ, практических работ, в сочетании с внеаудиторной работой.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**

### **Технология и оборудование лесозаготовок**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающегося необходимой начальной базы знаний о современных процессах лесозаготовительного производства, машинах и оборудовании лесозаготовок, методах и способах работ, организации работ, понимания процессов, протекающих в механизмах и системах лесных машин и решения технических задач лесозаготовительного производства.

Задачей изучения дисциплины является:

изучение технологических процессов основных фаз лесозаготовительного, нижних лесных складов и лесосплавного производства;

усвоение основных положений выбора лесного оборудования и формирования систем машин для лесозаготовок и лесосплава;

ознакомление с устройством лесных специальных машин и судов серийного производства для лесозаготовительных и лесосплавных предприятий;

овладение теоретическими основами рабочих процессов специальных лесозаготовительных и лесосплавных машин в целях их дальнейшего совершенствования и выявления производственных резервов;

освоение методов проверки береговых и плавучих машин и судов для безопасной и эффективной их эксплуатации.

#### **2. Структура дисциплины**

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа, 7 зачетных единиц

2.2 Основные разделы дисциплины:

1 – Технология и оборудование лесосечных работ.

2 – Технология и оборудование лесоскладских работ.

3 – Технология и оборудование водного транспорта леса.

#### **3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 - обладать способностью к самоорганизации и самообразованию;

ПК-15 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

#### **4. Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен, КП**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_\_-20\_\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)



Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование от «20» октября 2015 г. № 1170

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413;

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413;

**Программу составил:**

Степанищева М.В., доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ВиПЛР

от «25» декабря 2018 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой ВиПЛР \_\_\_\_\_

Иванов В.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой ВиПЛР \_\_\_\_\_

Иванов В.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_

Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЛПФ

от «27» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_

Сыромаха С.М.

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_

Нежевец Г.П.

Регистрационный № \_\_\_\_\_

(методический отдел)