

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

« _____ » _____ 201 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕСНЫХ СКЛАДОВ

Б1.В.10

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Лесоинженерное дело

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	5
4.3 Лабораторные работы.....	9
4.4 Практические занятия.....	9
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	9
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ	16
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	32
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	33
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	34
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	40
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	41

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

Изучение вопросов теории, расчетов и практического применения современных и перспективных технологических процессов лесоскладских работ и используемого на них оборудования и машин.

Задачи дисциплины

состоят в том, чтобы:

- развить в обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию;
- довести до студента методы организации и контроля технологических процессов на деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами;
- научить принимать управленческие решения в организации лесоскладских работ.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы самоорганизации и самообразования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать самостоятельную работу и самообразовываться; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами и способами самостоятельного решения производственной задачи.
ПК-1	способность организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и способы организации технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами разработки технической документации по организации технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами.
ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы и изделия деревоперерабатывающего производства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать техниче-

	технологии с учетом экологических последствий их применения	ские средства и технологии с учетом экологических последствий; владеть: - методами разработки конкретных технических решений и выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения.
--	---	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.10 Технология и оборудование лесных складов относится к вариативной части. Дисциплина Технология и оборудование лесных складов базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Древесиноведение. Лесное товароведение, Основы управления качеством продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств. Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, представляет основу для преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации. 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						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная	4	-	288	30	10	5	15	249	КП	экзамен
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 курсам, час
			4
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	12	30
Лекции (Лк)	15	4	15
Лабораторные работы (ЛР)	5	-	5
Практические занятия (ПЗ)	15	8	15

Курсовой проект	+	-	+
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	249	-	249
Подготовка к лабораторным работам	20	-	20
Подготовка к практическим занятиям	38	-	38
Подготовка к экзамену в течение семестра	38	-	38
Выполнение курсового проекта	153	-	153
III. Промежуточная аттестация	экзамен	-	+
	зачет	-	-
Общая трудоемкость дисциплины час.	288	-	288
	зач. ед.	8	8

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для заочной 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 обучающихся
			лекции	лабораторные работы	практические занятия	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теоретические основы технологии лесоскладских работ	22	2	-	-	20
2.	Транспортно-технологические операции на лесных складах	24	2	2	-	38
3.	Лесообрабатывающие операции на лесных складах	27	4	3	-	38
4.	Технологические процессы лесных складов и лесоперерабатывающих цехов	170	2	-	15	153
ИТОГО		279	10	5	15	249

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1.	Теоретические основы технологии лесоскладских работ	Лесопромышленные склады: назначение и классификация. Работы, выполняемые на лесных складах. Технологический процесс лесных складов, структурная схема. Режим работы лесного склада. Измерители работы лесных складов. Типы и характеристика штабелей круглых лесоматериалов, хлыстов	Лекция-презентация (4 часа)

		и деревьев. Хранение лесоматериалов. Теоретические основы лесообработывающих и переместительных операций на лесных складах. Резание древесины при первичной обработке и переработке заготовленного леса на складе. Переместительные операции на лесных складах. Производительность оборудования и поточных линий, применяемых на лесных складах. Противопожарные мероприятия на лесных складах.	
2.	Транспортно-технологические операции на лесных складах	<p>Подъемно-транспортные машины и механизмы. Классификация подъемно-транспортных машин. Основные элементы подъемно-транспортных машин. Приводы, системы управления, тяговые органы, тормоза, грузозахватные устройства. Их назначение. Стальные канаты. Область применения. Конструкция. Требования к канатам. Маркировка. Тяговые цепи. Прорезиненные ленты. Назначение и типы тормозов. Принцип действия. Грузозахватные устройства: стропы, траверсы, крюки, радиальные и торцовые грейферы. Область применения, устройство, принцип действия, технические характеристики грейферов. Хранение съемных грузозахватных приспособлений в исправительных учреждениях. Краны: классификация кранов для лесных грузов. Виды работ, выполняемые кранами. Самоходные краны: автомобильные, гусеничные. Область применения. Конструкция. Принцип действия. Технические характеристики. Достоинства и недостатки автомобильных кранов. Краны кабельные, козловые, консольно-козловые, башенные, мостовые. Расчет мощности движения и подбор грузоподъемного каната. Разгрузочно-растаскивающие установки, их конструкции. Автомобильные и аккумуляторные погрузчики: область применения, принцип действия, устройство. Порядок допуска к работе на грузоподъемные механизмы в исправительных учреждениях. Конструкция приемных эстакад и их оснащение. Разобшение деревьев из пачек перед обработкой.</p> <p>Сортировка, штабелирование и погрузка лесоматериалов. Назначение, способы и принципы сортировки круглых лесоматериалов. Средства сортировки их классификация и технологические параметры. Технология сортировки лесоматериалов продольными цепными и ленточными транспортерами.</p>	-

		<p>Сортировка лесоматериалов установками манипуляторного типа. Сортировочные эстакады, их оснащение и параметры. Лесонакопители, их устройства и параметры. Выравнивание торцов бревен, формирование пакетов в лесонакопителях. Машины для формирования пакетов, приемы работ. Производительность на сортировке. Техника безопасности на сортировочных работах. Классификация средств для штабелевки и погрузки лесоматериалов. Штабелевка и погрузка лесоматериалов консольно-козловыми и башенными кранами. Технологические размеры штабелевочно-погрузочных объектов высота и длина штабелей, расстояние от опор кранов до объектов и др. Расстановка рабочих обслуживающих кран. Штабелевка и погрузка самоходными погрузчиками. Подвижной состав железных дорог. Габарит подвижного состава. Взаимоотношения лесозаготовительных предприятий с железной дорогой. Нормы и сроки погрузки лесоматериалов в вагоны МПС. Правила погрузки лесоматериалов в железнодорожные вагоны. Лесотранспортеры и автоматические сбрасыватели бревен. Область применения лесотранспортеров. Классификация. Устройство цепных, канатных, ленточных, роликовых лесотранспортеров. Принцип действия. Технические характеристики. Достоинства и недостатки. Автоматизированные лесотранспортеры с гравитационным сортировочным устройством. Принцип действия, устройство ГСУ, техническая характеристика. Автоматические сбрасыватели бревен с лесотранспортера. Классификация. Устройство и принцип действия автоматических сбрасывателей бревен. Пневмотранспортные установки для сыпучих лесоматериалов.</p>	
--	--	--	--

		материалов и принцип действия.	
3.	Лесообрабатывающие операции на лесных складах	<p>Первичная обработка сырья. Конструкция приемных эстакад и их оснащение. Разобщение деревьев из пачек перед обработкой. Очистка деревьев от сучьев. Средства для очистки деревьев от сучьев, технология выполнения работы. Производительность. Раскряжевка хлыстов. Понятие о раскряжевке и ее значение в хозяйственной деятельности предприятия. Рациональная раскряжевка. Способы раскряжевки. Классификация раскряжевочных средств. Сучкорезные и сучкорезно-раскряжевочные установки. Классификация сучкорезных машин и установок. Стационарные сучкорезные установки для поштучной очистки деревьев от сучьев. Область применения, устройство, принцип действия, техническая характеристика и недостатки установок. Машины для групповой очистки деревьев от сучьев. Сучкорезно-раскряжевочные установки. Вопросы техники безопасности.</p> <p>Станки и полуавтоматические линии для поперечного пиления древесины. Назначение поперечной распиловки круглого леса. Классификация оборудования для поперечной распиловки. Круглопильные станки. Конструкция, принцип действия. Типы станков. Выбор диаметра пилы. Крепление пилы. Установки с продольным перемещением лесоматериалов. Установки с поперечным перемещением лесоматериалов. Слесеры, триммеры. Установки для групповой раскряжевки хлыстов. Назначение, конструкция, принцип действия. Технико-экономические показатели. Расчеты потребной мощности на резание и подачу. Техника безопасности при работе на оборудова-</p>	-

		нии. Хранение и выдача инструмента в исполнительных учреждениях.	
4.	Технологические процессы лесных складов и лесоперерабатывающих цехов	Поточные линии, участки и цехи лесных складов. Участки разгрузки, создания запасов и подачи деревьев или хлыстов на основной поток нижнего склада. Основные поточные линии лесного склада. Выработка балансов и рудничной стойки. Шпалопиление и лесопиление. Переработка низкокачественной древесины и отходов. Участки штабелевки и погрузки готовой продукции. Вспомогательные работы на лесных складах. Проектирование технологического процесса лесопромышленных складов. Положение по организации лесоскладских работ. Исходные данные для проектирования технологического процесса. Системы машин. Обоснования выбора установок и оборудования для выполнения складских работ. Методика расчета потребности установок и оборудования. Расчет площади нижнего склада. Формы организации труда. Противопожарные мероприятия.	-
		Итого	14

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 ин- терактивной, активной, инновационной формах,(час.)</i>
1	2.	Оборудование для погрузочно-разгрузочных работ на лесных складах. Краны.	2	-
2	3.	Оборудование для обработки древесины	3	-
ИТОГО			5	-

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раз- дела дисци-</i>	<i>Наименование тем практических за- нятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в ин-</i>
------------------	-----------------------------------	--	-------------------------	------------------------------

	<i>плины</i>			<i>терактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	4.	Структурная схема технологического процесса	2	-
2	4.	Расчет объема работ и выхода готовой продукции. Построение интегрального графика работы лесного склада	3	разбор конкретной ситуации (2 часа)
3	4.	Выбор основного оборудования, расчет его количества и схемы расположения.	2	-
4	4.	Расчет количества подштабельных мест	2	разбор конкретной ситуации (2 часа)
5	4.	Разработка компоновочных схем основного оборудования цехов, генерального плана склада. Расчет ведомости потребности основного оборудования и рабочих.	2	разбор конкретной ситуации (2 часа)
6	4.	Расчет сводной ведомости основного и вспомогательного оборудования, инструментов на складе и ведомости расхода быстроизнашиваемого оборудования, инструментов и топливно-смазочных материалов	2	-
7	4.	Электроснабжение склада. Расчет основных технико-экономически показателей по складу	2	разбор конкретной ситуации (2 часа)
ИТОГО			15	8

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект

Цель: закрепление теоретических знаний, приобретение навыков соединения теории с практикой, решение конкретных производственных задач.

Структура: Проектирование технологического процесса лесоскладских работ может быть выполнено на основе данных, полученных во время производственной практики с конкретного предприятия (реальное проектирование), либо в соответствии с данными, изложенными в задании на курсовое проектирование.

В процессе курсового проектирования проводится анализ объекта проектирования: предприятия, производственной программы, характеристики поступающего сырья, режима работы и т.п. Для конкретных условий выбирается оптимальный способ выполнения технологических операций.

Делается обоснование типа технологического процесса, в соответствии с которым и с учетом возможных способов переработки производится выбор систем машин лесоскладского оборудования.

В проекте обосновываются размеры площадки и цехов, размещение основного оборудования и запасов сырья и готовой продукции, участков углубленной переработки древесного сырья. В проекте определяются в заданных условиях работы производительности выбранных машин, их количество.

Рассчитываются трудозатраты на проведение основных и вспомогательных работ.

В проект могут включаться конструктивные разработки и элементы исследований, например предмета труда, производительности оборудования и т.д. В процессе проектиро-

вания обучающийся должен проявить знание дисциплины, умение пользоваться литературой, навыки применения теоретических знаний для условий производства.

Главным результатом курсового проектирования является умение грамотно составлять технологическую схему работы лесного склада.

Основная тематика: Проектирование лесного склада с заданным грузооборотом.

Рекомендуемый объем: Курсовой проект состоит из пояснительной записки объемом 40-50 страниц машинописного текста и 1 листа (формата А1) графической части.

Выдача задания и защита курсовой работы производится в соответствии с графиком прохождения дисциплин.

Оценка	Критерии оценки
отлично	В полной мере освоил тему проектирования технологического процесса лесоскладских работ. Приобрел в высокой степени навыки производства технологических расчетов лесоскладского оборудования. Пояснительная записка оформлена в соответствии с установленными требованиями, представлена в установленные сроки, содержит в полном объеме требуемую информацию по разделам структуры курсового проекта.
хорошо	На хорошем уровне освоил тему проектирования технологического процесса лесоскладских работ. Приобрел в достаточной степени навыки производства технологических расчетов лесоскладского оборудования. Пояснительная записка оформлена в соответствии с установленными требованиями, представлена в установленные сроки, содержит в достаточном объеме информацию по разделам структуры курсового проекта.
удовлетворительно	В достаточной мере освоил тему проектирования технологического процесса лесоскладских работ. Приобрел первичные навыки производства технологических расчетов лесоскладского оборудования. Пояснительная записка оформлена в соответствии с установленными требованиями, представлена в установленные сроки, содержит в минимальном объеме требуемую информацию по разделам структуры курсового проекта.
неудовлетворительно	Не освоил тему проектирования технологического процесса лесоскладских работ. Не приобрел навыки производства технологических расчетов лесоскладского оборудования. Пояснительная записка не оформлена и не представлена в установленные сроки.

**5. МАТРИЦА СООТНОШЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМАМ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В НИХ
КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№, наименование раздела дисциплины	Компетенции	Кол-во часов	Компетенции			Σ компл.	t _{ср} час	Вид учебных занятий	Оценка результатов
			ОК	ПК					
				1	4				
1		2	3	4	5	6	7	8	
1. Теоретические основы технологии лесоскладских работ		22	+	+	+	3	7	Лк, СРС	КП, экзамен
2. Транспортно-технологические операции на лесных складах		24	+	+	+	3	8	Лк, ЛР, СРС	КП, экзамен
3. Лесообработывающие операции на лесных складах		27	+	+	+	3	9	Лк, ЛР, СРС	КП, экзамен
4. Технологические процессы лесных складов и лесоперерабатывающих цехов		170	+	+	+	3	23	Лк, ПЗ, СРС	КП, экзамен
ВСЕГО ЧАСОВ		243	81	81	81	3	81		

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

а) Лабораторные работы

1. Сухих, А. Н. Круглопильные станки и околостаночное оборудование: учебное пособие / А. Н. Сухих, А. Ю. Жук. - Братск: БрГУ, 2009. - 183 с.
2. Нежевец Г.П. Раскряжевка хлыстов в условиях лесных складов: учебное пособие для вузов/ Г. П. Нежевец, В.А. Иванов. - Братск: БрГУ, 2005. - 226 с.
3. Иванов В.А. Окорка лесоматериалов: учебное пособие / В.А. Иванов, Г. П. Нежевец. - Братск: БрГУ, 2005. - 162 с.
4. Иванов В.А. Грузоподъемные механизмы и грузозахватные приспособления: учебное пособие/ В.А. Иванов, Г. П. Нежевец. - Братск: БрГУ, 2005. - 128 с.

б) Практические занятия

1. Глебов, И. Т. Решение задач по резанию древесины: учебное пособие / И. Т. Глебов. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 288 с.
2. Нежевец, Г. П. Схемы технологические лесных складов лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2011. - 116 с.
3. Нежевец, Г. П. Производство щепы в условиях лесных складов: справочные материалы / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2014. - 64 с.

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

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./чел.)</i>
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Технология и оборудование лесных складов и лесопиляющих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.	Лк, ЛР, ПЗ, КП, СРС	30	1
2.	Нежевец, Г. П. Схемы технологические лесных складов лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2011. - 116 с.	Лк, ЛР, ПЗ, КП, СРС	169	1
3.	Глебов, И. Т. Решение задач по резанию древесины : учебное пособие / И. Т. Глебов. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 288 с.	Лк, СРС	11	0,5
4.	Сухих, А. Н. Круглопильные станки и околостаночное оборудование: учебное пособие / А. Н. Сухих, А. Ю. Жук. - Братск: БрГУ, 2009. - 183 с.	Лк, ЛР, ПЗ, КП, СРС	164	1
Дополнительная литература				
5.	Нежевец, Г. П. Производство щепы в условиях лесных складов: справочные материалы / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2014. - 64 с.	Лк, ЛР, ПЗ, КП, СРС	93	1
6.	Мамонтов, Е. А. Проектирование технологических процессов изготовления изделий деревообработки: учеб. пособие для вузов / Е. А. Мамонтов, Ю. Ф. Стрежнев. - Санкт-Петербург: ПрофиКС, 2006. - 584 с.	Лк, ЛР, ПЗ, КП, СРС	47	1
7.	Калитеевский, Р. Е. Лесопиление в XXI веке. Технология, оборудование, менеджмент: учебное пособие / Р. Е. Калитеевский. - Санкт-Петербург: ПРОФИКС, 2005. - 480 с.	Лк, ЛР, ПЗ, КП, СРС	14	0,75

8.	Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г.Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.	Лк, ЛР, ПЗ, КП, СРС	172	1
9.	Гороховский, К. Ф. Основы технологических расчетов оборудования лесосечных и лесоскладских работ: учебное пособие для вузов / К. Ф. Гороховский, Н. В. Лившиц. - Москва: Лесная промышленность, 1987. - 255 с.	Лк, ЛР, ПЗ, КП, СРС	93	1

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=.
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

№ п\п	Номер, название и основные положения раздела дисциплины	Рекомендуемая литература	Форма отчетности	Всего часов
1.	Теоретические основы технологии лесоскладских работ			
	Типы лесных складов, их назначение.	1. Технология и оборудование лесных складов и лесообработывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с. 2. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г.Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.	Конспект вопроса к зачету 1.1	20
	Итого			20
2.	Транспортно-технологические операции на лесных складах			
	ЛР №1 Оборудование для погрузочно-разгрузочных работ на лесных складах. Краны.	1. Иванов В.А. Грузоподъемные механизмы и грузозахватные приспособления: учебное пособие/ В.А. Иванов, Г. П. Нежевец. - Братск: БрГУ, 2005. - 128 с.	отчет по лабораторной работе	28

	Методы учета.	1. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с. 2. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г.Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.	Конспект вопроса к зачету	10
	Итого			38
3	Лесообрабатывающие операции на лесных складах			
	ЛР №2 Оборудование для обработки древесины	1. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с. 2. Гороховский, К. Ф. Основы технологических расчетов оборудования лесосечных и лесоскладских работ: учебное пособие для вузов / К. Ф. Гороховский, Н. В. Лившиц. - Москва: Лесная промышленность, 1987. - 255 с.	отчет по лабораторной работе	28
	Технологические расчеты, примеры конструкций стационарных сучкорезных установок, техника безопасности при очистке деревьев от сучьев.	1. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с. 2. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г.Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.	Конспект вопроса к экзамену	10
	Итого			38
4.	Технологические процессы лесных складов и лесоперерабатывающих цехов			
	ПЗ №1 Структурная схема технологического процесса	1. Нежевец, Г. П. Схемы технологические лесных складов лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2011. - 116 с.	отчет по практическому занятию	20
	ПЗ №2 Расчет объема работ и выхода готовой продукции. Построение интегрального графика работы лесного склада	1. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с. 2. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г.Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.	отчет по практическому занятию	20
	ПЗ №3 Выбор основного оборудования, расчет его количества и схемы расположения.	1. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.	отчет по практическому занятию	20

ПЗ №4 Расчет количества подштабельных мест	1. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.	отчет по практическому занятию	20
ПЗ №5 Разработка компоновочных схем основного оборудования цехов, генерального плана склада. Расчет ведомости потребности основного оборудования и рабочих	1. Нежевец, Г. П. Схемы технологические лесных складов лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2011. - 116 с. 2. Гороховский, К. Ф. Основы технологических расчетов оборудования лесосечных и лесоскладских работ: учебное пособие для вузов / К. Ф. Гороховский, Н. В. Лившиц. - Москва: Лесная промышленность, 1987. - 255 с. 3. Калитеевский, Р. Е. Лесопиление в XXI веке. Технология, оборудование, менеджмент: учебное пособие / Р. Е. Калитеевский. - Санкт-Петербург: ПРОФИКС, 2005. - 480 с. 4. Мамонтов, Е. А. Проектирование технологических процессов изготовления изделий деревообработки: учеб. пособие для вузов / Е. А. Мамонтов, Ю. Ф. Стрежнев. - Санкт-Петербург: ПрофиКС, 2006. - 584 с.	отчет по практическому занятию	20
ПЗ №6 Расчет сводной ведомости основного и вспомогательного оборудования, инструментов на складе и ведомости расхода быстроизнашиваемого оборудования, инструментов и топливно-смазочных материалов	1. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.	отчет по практическому занятию	20
ПЗ №7 Электроснабжение склада. Расчет основных технико-экономических показателей по складу	1. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.	отчет по практическому занятию	20
Основные требования, предъявляемые к проектированию технологического процесса лесоскладских работ	1. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с. 2. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г.Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.	Конспект вопроса	13
Итого			153
Всего			249

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ/ практических работ

Лабораторная работа №1

Оборудование для погрузочно-разгрузочных работ на лесных складах. Краны.

Цель работы: изучить конструкции машин и оборудования для погрузочно-разгрузочных работ на лесных складах.

- Задание:
1. Изучить внутренне устройство машин и оборудования.
 2. Ознакомиться с принципом работы рабочего оборудования.
 3. Освоить приемы выполнения основных технологических операций.

Порядок выполнения:

Обучающимся необходимо изучить выданный преподавателем материал, законспектировать основные положения изученного материала, с обязательным изображением и описанием внутреннего устройства изучаемого вида техники. Привести технические характеристики и описать процесс выполнения основных технологических операций. Обязательным разделом отчета является раздел «Техника безопасности при выполнении технологических операций».

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, оформленный на листах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать теоретический материал по теме занятия.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить изучению принципов работы внутренних узлов машин и механизмов.

Рекомендуемые источники

1. Правила по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при проведении лесохозяйственных работ утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 ноября 2015 года N 835н

Основная литература

1. Иванов В.А. Грузоподъемные механизмы и грузозахватные приспособления: учебное пособие/ В.А. Иванов, Г. П. Нежевец. - Братск: БрГУ, 2005. - 128 с.
2. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятякина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.

Дополнительная литература

1. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г. Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Лесная промышленность, 1984. - 352 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие требования предъявляют к оборудованию, применяемому на выгрузке леса с лесотранспортных средств?
2. Какими способами выполняют выгрузку леса с подвижного состава?
3. Назовите конструктивные особенности и опишите принцип работы мостовых кранов.
4. Назовите конструктивные особенности и опишите принцип работы козловых кранов.
5. Назовите конструктивные особенности и опишите принцип работы кабельных кранов.
6. Назовите конструктивные особенности и опишите принцип работы разгрузочно-растаскивающей установки РРУ-10М.
7. Назовите конструктивные особенности и опишите принцип работы брёвносвалов.
8. Назовите конструктивные особенности и опишите принцип работы тракторных толкателей.

9. Назовите конструктивные особенности и опишите принцип работы консольно-козловых кранов.
10. Назовите конструктивные особенности и опишите принцип работы башенных кранов.
11. Перечислите требования техники безопасности на погрузочно-разгрузочных работах кранами.

Лабораторная работа №2

Оборудование для обработки древесины

Цель работы: изучить конструкции машин и оборудования для обработки древесины

Задание: 1. Изучить внутренне устройство машин и оборудования.

2. Ознакомиться с принципом работы рабочего оборудования.

3. Освоить приемы выполнения основных технологических операций.

Порядок выполнения:

Обучающимся необходимо изучить выданный преподавателем материал, законспектировать основные положения изученного материала, с обязательным изображением и описанием внутреннего устройства изучаемого вида техники. Привести технические характеристики и описать процесс выполнения основных технологических операций. Обязательным разделом отчета является раздел «Техника безопасности при выполнении технологических операций».

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе, оформленный на листах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать теоретический материал по теме занятия.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить изучению принципов работы внутренних узлов машин и механизмов.

Рекомендуемые источники

1. Правила по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при проведении лесохозяйственных работ утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 ноября 2015 года N 835н.

Основная литература

1. Иванов В.А. Грузоподъемные механизмы и грузозахватные приспособления: учебное пособие/ В.А. Иванов, Г. П. Нежевец. - Братск: БрГУ, 2005. - 128 с.
2. Технология и оборудование лесных складов и лесобрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятякина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.

Дополнительная литература

1. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г.Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Из каких элементов состоит технологическое оборудование сучкорезной машины.
2. Опишите устройство сучкорезной машины.
3. Классифицируйте раскряжёвочные установки с продольным перемещением хлыста.
4. Назовите основные особенности многопильных раскряжёвочных установок с поперечным перемещением хлыста – слешерного и триммерного типов?
5. Что включает в себя комплекс по сортировке лесоматериалов?

6. Особенности устройства и принцип работы продольных канатных сортировочных лесо-транспортёров.
7. Особенности устройства и принцип работы окорочных станков типа ОК.
8. Особенности устройства и принцип работы корообдирочных барабанов.
9. Назовите типы станков для продольной распиловки
10. Особенности устройства и принцип работы торцовочных станков.
11. Назовите типы станков для механической расколки.
12. Назовите типы станков для гидравлической расколки.
13. Назовите типы установок для сортировки щепы. Особенности устройства и принцип работы рубительной машины МРПП-10-1.

Практическое занятие № 1

Структурная схема технологического процесса

Цель работы: приобрести навыки составления структурных схем технологического процесса лесного склада.

- Задание: 1. Проанализировать производственный план выпуска и отгрузки готовой продукции.
2. Составить структурную схему технологического процесса лесного склада в заданных условиях.

Порядок выполнения:

Структурная схема дает наглядное представление о соподчиненности всех технологических операций. Она составляется на основании данных, приведенных в задании на проектирование.

Пример оформления структурной схемы технологического процесса лесного склада, получающего древесину в хлыстах, приведен в литературе [2].

Форма отчетности:

Отчет по практической работе оформленный на листах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать теоретический материал по теме занятия.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить рассмотрению вопросов выполнения технологических операций при изготовлении того или иного вида продукции, а также изучению вопроса создания различных видов запасов.

Рекомендуемые источники

1. ОНТП 02-85 Общесоюзные нормы технологического проектирования лесозаготовительных предприятий

Основная литература

1. Нежевец, Г. П. Схемы технологические лесных складов лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2011. - 116 с.
2. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятякина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.

Дополнительная литература

1. [Мамонтов, Е. А.](#) Проектирование технологических процессов изготовления изделий деревообработки: учеб. пособие для вузов / Е. А. Мамонтов, Ю. Ф. Стрежнев. - Санкт-Петербург: ПрофиКС, 2006. - 584 с.
2. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г. Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Принцип построения структурной схемы технологического процесса.
2. Цели построения структурной схемы технологического процесса.

Практическое занятие № 2

Расчет объема работ и выхода готовой продукции

Цель работы: Определить объем работ по выпуску каждого вида готовой продукции и приобрести навыки построения интегральных графиков работы лесных складов различных типов.

Задание: 1. Определить вид выполняемых работ.

2. Рассчитать выход готовой продукции.

3. Произвести проверку верности произведенных расчетов.

4. Произвести расчеты показателей для построения интегрального графика.

5. Построить интегральный график работы лесного склада.

Порядок выполнения:

Режим работы прирельсового склада принимается равномерным в течение всего года, то есть с круглогодичным поступлением лесоматериалов на склад и отгрузкой их со склада.

Данные по определению объемов работ и выходов готовой продукции на лесном складе сводятся в табл. 1.

При заполнении табл. 1 опираются на следующие исходные данные: годовой грузооборот, в т. ч. процентное соотношение по видам лесоматериалов, число дней работы в году на лесном складе: по вывозке и по отгрузке.

В графу 1 записывается вид первичной обработки или переработки лесоматериалов в последовательности выполнения технологических операций на лесопромышленном складе. Наименование и объем продукции, вырабатываемой на лесопромышленном складе, определяются заданием.

В графах 2–4 записываются наименование, годовой и суточный объем сырья, поступающего в первичную обработку или переработку. Суточный объем получается путем деления годового объема на число рабочих дней в году.

В графу 5 записывается последовательно наименование всей продукции, включая отходы, получающиеся в результате переработки сырья, записанного в графе 2.

В нормативной литературе приводятся вид и процентный выход готовой продукции и отходов при переработке сырья. Отходы, отмеченные в табл. 1 сверхбалансовыми отходами, включают в себя объем вершин, опилок, откомлевок, получающихся в результате раскряжевки, а также объем коры. Эти объемы не учитываются при поставке годового объема сырья Q на лесопромышленный склад. Поэтому общий объем продукции, получающийся на лесопромышленном складе, увеличивается за счет переработки сверхбалансовых отходов.

При составлении табл. 1 следует иметь в виду, что часть лесоматериалов на складе подвергается переработке два и более раз и потому включается в таблицу несколько раз, например: все хлысты раскряжевываются, а затем балансовое, рудстоечное и низкокачественное долготье, шпальные кряжи, пиловочник и другие сортименты вторично перерабатывают в соответствующих цехах; деловой горбыль может быть пущен в дальнейшую переработку в тарном цехе и т. п. Лесоматериалы, подлежащие дальнейшей переработке на складе, вносятся в графу 6. Работы по дальнейшей переработке этой лесопродукции в цехах выписываются отдельной строчкой в графы 2–14. В табл. 1 суммирование вертикальных граф производится только по выходу готовой продукции, отгрузке и количеству неиспользуемых отходов (графы 8–13). При этом подсчитываются общие суммы по графам и отдельно суммируются древесина, идущая в счет и сверх общего баланса, а также потери. При общем суммировании вертикальных граф потери (усушка и распыл, мусор) не учитываются. Для удобства суммирования количество потерь в графах 10 и 11 обводят рамкой.

В графу 13 записывается годовой объем отгрузки готовой продукции, определяемый как разность граф 8 и 12. Суточный объем отгрузки готовой продукции (графа 14) определяется из условия отгрузки 360 дней в году.

Для получения конечных результатов подсчитывается итог без учета продукции сверх баланса, отдельно – продукция сверх баланса, а также их сумма (всего).

Сумма итогов граф 12 и 13 должна равняться итогу графы 8 ($\pm 5\%$). Сумма итогов граф 8 и 10 должна равняться годовому грузообороту склада ($\pm 5\%$).

Наглядно режим работы можно представить в виде интегрального графика поступления, обработки и отгрузки лесоматериалов. Режим работы склада в основном зависит от типа транспорта, подающего заготовленный лес на склад и отгружающего готовую продукцию.

На прирельсовом лесном складе поступление и отгрузка готовой продукции осуществляется в вагоны МПС и поэтому режим работы прирельсового лесного склада условно равномерный в течение всего года. На береговом – режим работы зависит от навигационного периода водного объекта, к которому примыкает склад.

Ордината точка А соответствует переходному запасу готовой продукции на лесной склад.

Разница ординат точек Б – А дает переходный запас сырья.

$$Б - А = (10\% * Q_{\text{год}}) / 100\%.$$

$Q_{\text{год}}$ – годовой объем готовой продукции

Разница точек В – Б равна годовому объему сырья поступающего на лесной склад. Линия БГ – линия поступления на лесной склад сырья. E_c ; E_b – величины соответственно осенних весенних межсезонных запасов.

$$E_c = (10 \div 12\%) * Q_{\text{год}}$$

$$E_b = (7 \div 10\%) * Q_{\text{год}}$$

Линия АД – линия поступления сырья в раскряжевку, переработку. Разница точек Г – Д запас сырья на начало следующего года. Разница точек Д – Е показывает годовой объем отходов получаемых в процессе переработки сырья. Линия АЕ – линия выхода готовой продукции. Разница АД – АЕ дает суммарное количество отходов, полученных за предыдущий период. Ордината точки Ж соответствует годовому объему продукции отгружаемого с лесного склада за год. Линия ОЖ – линия отгрузки готовой продукции. Разница ординат точек линий АЕ – ОЖ дает количество готовой продукции хранящихся у фронта отгрузки. Разница ординат точек Е – Ж количество готовой продукции на следующий год.

Полученные в результате расчетов значения нанести на график в соответствии с указаниями преподавателя.

Форма отчетности:

Отчет по практической работе оформленный на листах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать теоретический материал по теме занятия.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить рассмотрению вопроса увеличения процентного выхода деловой продукции и снижению уровня образования отходов.

Рекомендуемые источники

1. ОНТП 02-85 Общесоюзные нормы технологического проектирования лесозаготовительных предприятий

Основная литература

1. Нежевец, Г. П. Схемы технологические лесных складов лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2011. - 116 с.
2. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятякина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.

Дополнительная литература

1. [Мамонтов, Е. А.](#) Проектирование технологических процессов изготовления изделий деревообработки: учеб. пособие для вузов / Е. А. Мамонтов, Ю. Ф. Стрежнев. - Санкт-Петербург: ПрофиКС, 2006. - 584 с.
2. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г.Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Процент выхода готовой продукции при раскряжке хлыстов.
2. Процент выхода пиломатериалов при продольной распиловке сортированного сырья.
3. Процент выхода пиломатериалов при продольной распиловке несортированного сырья.
4. Процент выхода готовой продукции при выработке рудстойки.
5. Процент выхода готовой продукции при выработке балансов.
6. Процент выхода готовой продукции при выработке тарной дощечки.
7. Процент выхода готовой продукции при выработке колотых балансов и дров.
8. Процент выхода готовой продукции при переработке низкокачественной древесины.
9. Приведите зависимость для определения величины сезонного запаса.
10. Что дает разность ординат А и Б..
11. Разница каких точек равна годовому объему сырья, поступающего на лесной склад.

Практическое занятие № 3

Выбор основного оборудования, расчет его количества и схемы расположения.

Цель работы: приобретение навыков подбора основного оборудования в зависимости от грузооборота и типа поступаемого сырья.

- Задание: 1. Подобрать оборудование для выполнения основных операций.
2. Рассчитать производительность оборудования в заданных условиях проектирования.
 3. Рассчитать количество основного оборудования.
 4. Составить схему размещения основного оборудования.

Порядок выполнения:

При выборе оборудования необходимо пользоваться литературой [1, 2]. В учебниках прежде всего следует изучить разделы, посвященные описанию типовых схем технологических процессов выполнения работ на определенных участках и в цехах лесопромышленного склада, а также типам оборудования, обеспечивающего получение конкретного вида продукции.

Оборудование необходимо выбирать как для основного потока склада, включающего следующие операции: разгрузка лесовозов или платформ УЖД, штабелевка древесины, разделение пачек и поштучная подача хлыстов, раскряжка хлыстов, сортировка сортиментов, штабелевка сортиментов и отгрузка готовой продукции, так и для участков и цехов переработки, соответствующих заданию.

Потребное количество основного оборудования зависит от грузооборота и числа рабочих смен в сутки.

Число смен работы в сутки участков и цехов принимается студентом самостоятельно с таким расчетом, чтобы обеспечивалась наилучшая загрузка оборудования.

Число смен работы в сутки отдельных участков совпадает с режимом работы лесовозной дороги (разгрузка, раскряжка, сортировка, штабелевка лесоматериалов). Число рабочих смен других участков и цехов может быть иным.

Объем лесоматериалов, подлежащих переработке отдельными механизмами в сутки, берут из табл. 1. Сменная производительность отдельных механизмов определяют расчетным путем исходя из технических характеристик оборудования и параметров обрабатываемого сырья.

Тип и грузоподъемность механизмов для разгрузки подвижного состава лесовозной дороги необходимо выбирать так, чтобы единица подвижного состава могла быть разгружена за один прием. При этом следует иметь в виду, что только 30–40% хлыстов подается непосредственно с подвижного состава на раскряжевку. Остальные 50–70% сначала укладывают в штабель, а затем подают из штабеля на раскряжевку. Таким образом, объем лесоматериалов, перегружаемых разгрузочным механизмом, в 1,5–1,7 раза превышает объем поступления сырья на склад, что необходимо учесть при выборе производительности грузоподъемных машин.

Выбор типа раскряжевочной установки определяется методом раскряжевки (индивидуальный, программный или обезличенный), который целесообразно использовать на данном складе.

Сортировка круглых лесоматериалов производится при помощи цепных или канатных сортировочных транспортеров, оснащенных бревнобрасывающими устройствами с автоматизированной системой управления процессом сортировки.

Штабелевка и погрузка лесоматериалов производятся кранами мостового типа, башенными кранами и автопогрузчиками.

Для переработки лесоматериалов на лесопромышленных складах организуются специальные цехи и участки. Наибольшее распространение имеют следующие виды переработки: производство балансов и рудничной стойки, лесопиление, шпалопиление, производство технологической щепы и упаковочной стружки, а также тарных комплектов.

Практически при всех видах переработки, исключая производство топливных дров, необходимо производить окорку. Тогда кусковые отходы переработки можно использовать для производства технологической щепы. Наиболее широкое распространение получили роторные окорочные станки.

При выборе основного оборудования для лесопиления производство обрезных пиломатериалов следует в основном проектировать по схеме продольной распиловки с брусковой или с использованием фрезерно-брусующих линий.

В состав основного оборудования для шпалорезных цехов также целесообразно включать окорочные станки, что не исключает необходимость применения шпалооправочных станков при изготовлении брусковых шпал.

Состав и тип оборудования для балансо-рудстоечных цехов зависит от требований, предъявляемых к окорке (чистая, грубая), и количества длин выпиливаемых сортиментов.

Переработка низкокачественной древесины начинается обычно с разделки долготья на коротье. Затем коротье, в зависимости от качества и диаметра, рассортировывается на несколько групп: сырье для производства колотых балансов, тарных пиломатериалов, технологической щепы, дров. Возможна и другая последовательность выполнения технологических операций: окорка долготья с последующей разделкой на коротье и подачей на тарные станки, рубильные машины, механические колуны и станки для выработки колотых балансов. В тарные цеха может подаваться для переработки также и низкокачественное долготье (НКД). При производстве технологической щепы для целлюлозно-бумажного производства необходима предварительная окорка сырья и подсортировка его по породам, а измельчение древесины должно производиться на дисковых рубильных машинах.

Оборудование для производства технологической щепы рекомендуется компоновать в линии. Производство технологической щепы также возможно организовать непосредственно в лесопильных, шпалорезных или тарных цехах, где устанавливаются барабанные или дисковые рубильные машины и устройства сортировки щепы.

При проектировании технологических процессов цехов или участков особое внимание следует уделить операциям по перемещению сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, так как именно эти операции связывают отдельные машины и механизмы в единый законченный поток.

Подача сырья в цеха и вынос готовой продукции, как правило, производятся лесотранспортерами. Поштучная выдача лесоматериалов на подающий транспортер производится автоматизированными буферными магазинами или манипуляторами.

В качестве внутрискладского транспорта готовой продукции и отходов могут быть приняты транспортеры, автопогрузчики, аккумуляторные погрузчики, пучковозы, автомашины (бор-

товые и самосвалы), пневмотранспортные установки, узкоколейные вагонетки с мотовозной или канатной тягой и т. п. Тип транспортных средств выбирается в зависимости от расстояния транспортировки, вида и объема перемещаемых лесоматериалов.

Для штабелевки и погрузки готовой продукции используются обычно одни и те же механизмы. В связи с тем, что в большинстве случаев почти все лесоматериалы сначала должны быть уложены на складе, а затем погружены, объем перегрузочных работ у штабелевочно-погрузочных механизмов превышает объем погрузки в 1,8–2 раза.

В результате подсчета потребного количества основного оборудования может оказаться, что некоторые механизмы будут загружены не полностью. В этом случае возможно использование одних и тех же механизмов для переработки различных сортиментов.

В некоторых случаях приходится допускать недогрузку или перегрузку (в пределах 20%) отдельных механизмов из технологических соображений. В результате проведенных расчетов должны быть окончательно установлены: тип, количество единиц оборудования и число смен работы основного оборудования лесного склада.

При выборе принципиальной схемы технологического процесса лесного склада следует пользоваться материалами лекций, учебника [2], а также данными из специальной литературы и производственных практик.

Выбранная принципиальная схема технологического процесса лесного склада изображается без соблюдения масштаба и может в процессе дальнейшего проектирования претерпеть значительные изменения. Лучший результат в поиске наиболее рациональной схемы технологического процесса достигается, если поиск ведется методом сравнения 2–3 вариантов.

Форма отчетности:

Отчет по практической работе оформленный на листах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать теоретический материал по теме занятия.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить влиянию различных факторов на производительность основного оборудования.

Рекомендуемые источники

1. ОНТП 02-85 Общесоюзные нормы технологического проектирования лесозаготовительных предприятий

Основная литература

1. Нежевец, Г. П. Схемы технологические лесных складов лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2011. - 116 с.
2. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятякина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Принцип выбора основного оборудования.
2. От каких факторов зависит выбор типа основного оборудования.
3. Чем характеризуется система машин 1НС.
4. Чем характеризуется система машин 2НС.
5. Чем характеризуется система машин 3НС.
6. Чем характеризуется система машин 4НС.
7. Приведите зависимость для определения продолжительности цикла раскряжевочной установки.
8. Приведите зависимость для определения продолжительности цикла сучкорезной установки.
9. Приведите зависимость для определения продолжительности цикла установки для разгрузки.

ки лесовозного автотранспорта.

10. Приведите зависимость для определения продолжительности цикла работы оборудования для отгрузки готовой продукции.

Практическое занятие № 4

Расчет количества подштабельных мест

Цель работы: рассчитать количество подштабельных мест, необходимых для размещения всех видов запасов на территории лесного склада.

Задание: 1. Определить объемы запасов в зависимости от их типа.

2. Подобрать размеры штабелей в зависимости от типа укладываемых лесоматериалов и места их размещения.

3. Рассчитать количество штабелей размещаемых на территории лесного склада.

Порядок выполнения:

На складе создаются запасы сырья (хлыстов), полуфабрикатов (сортиментного долготья, подлежащего переработке на этом же складе) и готовой продукции (круглых лесоматериалов, не перерабатываемых на складе, балансового и рудстоечного коротья, шпал, пиломатериалов, технологической щепы и т. п.).

Сырье укладывается в резервные (межоперационные) штабеля, находящиеся в зоне действия разгрузочных механизмов перед раскряжевочными установками. Они компенсируют случайную неравномерность работы лесовозного транспорта и раскряжевочных установок. Объем резервных штабелей регламентируется соответствующими нормами и составляет приблизительно 4...6-сменный запас. В тех случаях, когда число дней работы в году лесовозного транспорта не совпадает с числом дней работы участков нижнего склада (например, в период весенней или осенней распутицы), на нижнем складе должны создаваться также и межсезонные запасы хлыстов, составляющие 10–12% от годового грузооборота. Хлысты укладываются в плотные (при применении кранов с грейфером) или пачковые (при использовании стропов) штабеля. Ширина штабеля соответствует длине хлыста, высота и длина штабеля зависят от типа штабелевочного механизма. Потребное количество штабелей определяют исходя из количества укладываемых лесоматериалов, геометрических размеров штабеля, коэффициента полндревесности и требований техники безопасности.

Лесоматериалы, подлежащие переработке на складе (балансы, рудстойка, шпальные кряжи, низкокачественная древесина и т. п.), должны храниться в количестве, достаточном для 3-4 смен работы, как полуфабрикаты перед соответствующими цехами. Количество лесоматериалов, подлежащих укладке на резервных складах перед разделочными цехами, определяется, исходя из количества полуфабрикатов, поступающих в переработку в течение суток (из табл. 2), и числа смен работы в сутки данного цеха. На резервных складах лесоматериалы укладываются обычно в штабеля длиной не более 10 м. Причем высота штабелей должна быть согласована с удобством как укладки лесоматериалов в штабеля, так и подачи их из штабелей в цех. Приняв длину, высоту и тип штабеля, а также зная среднюю длину сортимента, можно высчитать объем древесины, а затем и потребное число штабелей.

Запас готовой продукции у фронта отгрузки необходим для компенсации неравномерности подачи порожняка под погрузку, а также для сушки некоторых сортиментов. В случае примыкания лесовозной дороги к ширококолейной железной дороге этот запас принимается обычно в пределах 15...45-суточной отгрузки данного сортимента и определяется по табл. 1. Для определения потребного количества штабелей необходимо задаться размерами и типом штабеля. В соответствии с принятым типом штабеля выбирается коэффициент полндревесности и определяется объем штабеля [1].

При выборе размеров и типов штабелей необходимо учитывать параметры штабелевочных механизмов и способ укладки лесоматериалов в штабеля.

Справочные материалы, необходимые для расчета потребного количества штабелей, приведены в литературе [1].

Результаты подсчета потребного количества подштабельных мест сводятся в табл. 3.

При заполнении этой таблицы в графе 2 указываются: резервный склад полуфабрикатов перед разделочными цехами, склад готовой продукции у фронта отгрузки и т. п. Графа 3 заполняется только для расчета количества резервных и межсезонных штабелей сырья и полуфабрикатов перед разделочными цехами и участками. Графа 4 заполняется только для расчета количества штабелей готовой продукции у фронта отгрузки.

Форма отчетности:

Отчет по практической работе оформленный на листах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать теоретический материал по теме занятия.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить рассмотрению вопроса влияния типа штабеля на коэффициент его полнодревесности.

Рекомендуемые источники

1. ОНТП 02-85 Общесоюзные нормы технологического проектирования лесозаготовительных предприятий

Основная литература

1. Нежевец, Г. П. Схемы технологические лесных складов лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2011. - 116 с.
2. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пяткина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Приведите зависимость для определения объема древесины, укладываемого в межсезонный запас.
2. Приведите зависимость для определения объема древесины, укладываемого в запас перед цехом переработки.
3. Приведите зависимость для определения объема древесины, укладываемого в запас у фронта отгрузки.
4. В зависимости от каких показателей определяются габаритные размеры штабелей.
5. Как влияет тип штабеля на их количество.

Практическое занятие № 5

Разработка компоновочных схем основного оборудования цехов, генерального плана склада.

Расчет ведомости потребности основного оборудования и рабочих

Цель работы: приобретение навыков составления компоновочных схем цехов и составления генерального плана склада с учетом его количества .

Задание: 1. Составить компоновочную схему цехов с указанием основного оборудования.

2. Составить генеральный план склада.

3. Составить ведомость потребности основного оборудования и рабочих.

Порядок выполнения:

Компонуя генеральный план, необходимо тщательно продумать взаимное расположение отдельных элементов склада. Располагая на генеральном плане лесопильный и шпалорезный цехи, необходимо учесть возможность дальнейшей переработки горбылей, полученных в обоих цехах, и т. п. В этих случаях должно быть предусмотрено удобство межцеховых перевозок полуфабрикатов и готовой продукции. В то же время могут быть запроектированы комбинированные и объединенные цехи, полностью исключаящие межцеховые перевозки.

При составлении генерального плана склада необходимо учитывать, что взаимное расположение отдельных цехов и котельной должно обеспечивать удобство доставки отходов от цехов к топкам.

Здания отдельных цехов должны быть изображены в масштабе соответственно с их габаритными размерами в плане.

На генеральном плане должны быть нанесены: штабеля сырья, резервные штабеля полуфабрикатов, расположенные перед разделочными цехами и штабеля готовой продукции. Размещая штабеля, необходимо учитывать их размеры и количество, а также требуемые расстояния между штабелями и между складами лесоматериалов и производственными зданиями. Резервные штабеля желательнее расположить так, чтобы при прямых поставках (минуя резервные штабели) лесоматериалы можно было подавать в разделочные цехи. В те же периоды, когда количество поступающих полуфабрикатов превышает пропускную способность цеха, полуфабрикаты должны укладываться в резервные штабеля, из которых они без труда могут быть поданы в разделку в период приостановки поступления полуфабрикатов к разделочным цехам.

Размещая на генеральном плане штабеля готовой продукции, необходимо учитывать как удобство отгрузки со склада, так и удобство доставки готовой продукции из цехов на склад. Например, склады готовой продукции, отгружаемой однотипными механизмами, желательнее располагать рядом.

Компонуя генеральный план склада, необходимо строго соблюдать правила пожарной безопасности, охраны труда и промышленной санитарии. Между штабелями лесоматериалов и производственными зданиями устраивают предусмотренные нормами разрывы. При выборе места расположения котельной необходимо учитывать направление господствующих ветров. На складе должны устраиваться пожарные водоемы, расстояние между которыми не должно превышать 250...350 м, а вместимость каждого водоема должна быть не менее 200 м³. К каждому водоему и зданию на складе должен быть удобный подъезд. Должны быть запроектированы переходные мостики через лесотранспортеры, переезды через железнодорожные линии, места для курения, приема пищи и отдыха рабочих.

Кроме производственных участков, зданий цехов и штабелей на генеральном плане должны быть также изображены: пути лесовозного транспорта, разгрузочные площадки, лесотранспортеры, разгрузочные и погрузочные механизмы, линии пневмотранспорта, трансформаторные подстанции, погрузочные тупики железной дороги, пожарные водоемы, пути внутрискладского транспорта и т. п.

Заполнять ведомость потребности основного оборудования и рабочих (табл. 4) следует последовательно для всех этапов основного технологического процесса, а в пределах каждого участка или цеха – для отдельных видов работ.

Перечень отдельных цехов и видов работ для каждого проектируемого склада будет различным в соответствии с принятым технологическим процессом, типом выбранного оборудования и схемой генерального плана.

Развозка по складу готовой продукции и погрузка в железнодорожные вагоны коротья, получающегося в различных цехах, часто может производиться одним и тем же механизмом. В этом случае целесообразно указанные работы не включать в отдельные цехи, а вынести в конец ведомости в виде отдельного участка внутрискладского транспорта, включающего развозку готовой продукции по складу, подачу ее к фронту погрузки, погрузку в железнодорожные вагоны или автопоезда. Так же можно поступить и с штабелевочно-погрузочными механизмами.

При заполнении отдельных граф табл. 4 данные берутся из следующих источников:

- суточное задание – из табл. 1;
- количество рабочих, обслуживающих механизм, и сменная производительность механизма – из расчетов, выполненных в практической работе 4;

После составления табл. 4 подсчитывается потребность административно-технического и обслуживающего персонала для лесопромышленного склада. Типовые штаты для складов приведены в нормативной литературе.

Форма отчетности:

Отчет по практической работе оформленный на листах формата А4, генеральный план склада вычерченный на листе формата А1.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать теоретический материал по теме занятия.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить рассмотрению вопроса оптимальной организации технологического процесса лесного склада.

Рекомендуемые источники

1. ОНТП 02-85 Общесоюзные нормы технологического проектирования лесозаготовительных предприятий

Основная литература

1. Нежевец, Г. П. Схемы технологические лесных складов лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2011. - 116 с.
2. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятякина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.

Дополнительная литература

1. [Мамонтов, Е. А.](#) Проектирование технологических процессов изготовления изделий деревообработки: учеб. пособие для вузов / Е. А. Мамонтов, Ю. Ф. Стрежнев. - Санкт-Петербург: ПрофиКС, 2006. - 584 с.
2. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г.Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Приведите основное оборудование для компоновки цеха лесопиления.
2. Приведите основное оборудование для компоновки цеха выработки балансов и рудстойки.
3. Приведите основное оборудование для компоновки цеха переработки низкокачественной древесины.
4. Принципы составления генерального плана склада.

Практическое занятие № 6

Расчет сводной ведомости основного и вспомогательного оборудования, инструментов на складе и ведомости расхода быстроизнашиваемого оборудования, инструментов и топливно-смазочных материалов

Цель работы: приобретение навыков составления ведомости основного и вспомогательного оборудования, инструментов на складе и ведомости расхода быстроизнашиваемого оборудования, инструментов и топливно-смазочных материалов.

Задание: 1. Рассчитать сводную ведомость основного и вспомогательного оборудования, инструментов на складе.

2. Рассчитать ведомость расхода быстроизнашиваемого оборудования.

3. Рассчитать ведомость расхода топливно-смазочных материалов.

Порядок выполнения:

На основании генерального плана склада и данных, полученных в табл. 4, составляется сводная ведомость основного и вспомогательного оборудования, инструментов на складе (табл. 5).

В табл. 5 вносится все оборудование и инструменты в количестве, без которого нельзя начать работу склада.

Количество основного работающего оборудования берется из табл.4. К работающему вспомогательному оборудованию относятся канаты, блоки и т. п. (по одному комплекту на каждый механизм), если они не являются составной частью механизма, например, в канатно-блочных установках.

К работающим инструментам относятся пильные цепи, круглые пилы, ножи и т. п. (также по одному комплекту). Количество инструментов, входящих в комплект каждого механизма, приведено в технических характеристиках соответствующих механизмов.

Коэффициент перехода от работающего количества оборудования к списочному находят в нормативной литературе.

Списочное количество оборудования получается в результате перемножения данных граф 3 и 4 (с округлением результата перемножения до целого числа).

Количество быстроизнашиваемого оборудования, инструментов и материалов, которые необходимо приобрести в течение года для замены изношенного или использованного, заносится в табл. 6. В нее включают оборудование и инструменты, изнашиваемые быстрее, чем за один год (канаты, транспортерные цепи и ленты, пилы, ножи и т. п.), а также технические материалы (стяжки и т. п.), расходуемые в течение года при погрузке лесоматериалов. В графе 1 указываются виды работ, при выполнении которых используется быстроизнашиваемое оборудование, инструменты и материалы. Графу 2 заполняют по каждому виду работ на основании данных табл. 2. Графы 3 и 4 заполняются на основании технических характеристик оборудования.

Нормы расхода (в комплектах, кг или м³), вносимые в графу 5, берутся из нормативной литературы. Годовой расход (соответственно в комплектах, штуках, кг или м³), записываемый в графу 6, представляет собой произведение данных граф 2 и 5. В графе 7 расход цепей и лент в комплектах переводится в метры, также вносятся некоторые другие уточнения о расходе оборудования, инструментах и материалах.

Годовой расход топливно-смазочных материалов и рабочих жидкостей на нижнем складе заносится в табл. 7.

В графы 1 и 2 заносятся названия механизмов, применяющихся на лесопромышленном складе, и их количество (см. табл. 5). Данные для заполнения графы 3 берутся из задания (число дней работы в году) и табл.1 (число смен работы в сутки). Нормы расхода топливно-смазочных материалов приведены в нормативной литературе. Графы 12–18 в табл. 7 подытоживаются.

Форма отчетности:

Отчет по практической работе оформленный на листах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать теоретический материал по теме занятия.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить вопросу снижения уровня расхода быстроизнашиваемых материалов и оптимизации процесса управления основными и вспомогательными работами.

Рекомендуемые источники

1. ОНТП 02-85 Общесоюзные нормы технологического проектирования лесозаготовительных предприятий

Основная литература

1. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятакина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.

Дополнительная литература

1. [Мамонтов, Е. А.](#) Проектирование технологических процессов изготовления изделий деревообработки: учеб. пособие для вузов / Е. А. Мамонтов, Ю. Ф. Стрежнев. - Санкт-Петербург: ПрофиКС, 2006. - 584 с.
2. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г.Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Цели составления сводной ведомости основного и вспомогательного оборудования, инструментов на складе.
2. Какие материалы относятся к категории быстроизнашиваемых.
3. Перечислите наименования топливно-смазочных материалов применяемых на различных работах на лесном складе.

Практическое занятие № 7

Электроснабжение склада. Расчет основных технико-экономические показатели по складу

Цель работы: приобрести навыки расчета электроснабжения лесного склада и приобретение навыков расчета основных технико-экономических показателей по лесному складу.

- Задание: 1. Составить перечень по основному оборудованию, включая цеха, требующего электроснабжения с разделением на силовую нагрузку и осветительную
2. Рассчитать потребляемую мощность.
 3. Подобрать трансформатор требуемой мощности.
 4. Рассчитать технико-экономические показатели по лесному складу

Порядок выполнения:

Для приведения в действие электродвигателей, имеющихся на складе, освещения территории склада и цехов, а также снабжения электрической энергией поселка, ремонтно-механических мастерских и других объектов, на складе устанавливается трансформаторная подстанция. Для определения ее мощности составляется специальная ведомость (табл. 8).

В графу 1 этой ведомости вносятся все потребители электроэнергии лесопромышленного склада (по результатам табл. 4), РММ, поселка и т. п. (даны в задании).

Заносимые в графу 2 номинальные мощности электроприемников при периодичности включения $PВ = 1$ равны их паспортным мощностям и берутся из технических характеристик оборудования, при $PВ < 1$ (например, для кранов, $PВ$ принимается равной 0,25) номинальная мощность определяется по формуле

$$N_n = N_n \sqrt{PВ},$$

где N_n – номинальная мощность, кВт; N_n – паспортная мощность, кВт; $PВ$ – период включения, доли смены.

Количество потребителей, вносимое в графу 3, берется из табл. 5. Данные, записываемые в графу 4, являются произведением данных граф 2 и 3. Также в графу 4 заносятся мощности, расходуемые на освещение территории склада и цехов. Их определяют исходя из удельных норм расхода мощности на освещение и площадей освещаемых территорий и помещений, определяемых по генеральному плану склада.

Ориентировочно могут быть приняты следующие удельные нормы потребной мощности на освещение:

- железнодорожные пути, дороги, проезды – 1,5 Вт/м;
- раскрыжечные и сучкорезные установки – 1500 Вт;
- (на одну установку)
- эстакады сортировочных лесотранспортеров – 10 Вт/м²;
- участки разгрузки, штабелевки и погрузки – 1 Вт/м²;
- цехи на нижнем складе – 10 Вт/м².

В графу 5 для силовой нагрузки заносятся коэффициенты использования активной мощности $K_{и}$ (для машин цикличного действия $K_{и} = 0,25 \dots 0,30$, для машин непрерывного действия $K_{и} = 0,4 \dots 0,5$). Для осветительной нагрузки – коэффициенты спроса $K_{с}$ (для освещения производственных помещений и территорий $K_{с} = 0,9 \dots 1,0$, для освещения поселка $K_{с} = 0,6 \dots 0,7$).

Получаемая активная нагрузка P_p определяется путем умножения общей номинальной мощности (графа 4) на коэффициент использования или спроса (графа 5) и заносится в графы 6–8 в зависимости от того, в какую из смен данные потребители работают (табл. 4).

В графу 9 для силовых потребителей заносятся значения $\text{tg } \varphi$ (для машин цикличного действия $0,7 \dots 1,0$). Для осветительной нагрузки $\text{tg } \varphi = 0$. Данные граф 10–12 (реактивная мощность Q_p) являются произведением величин, записанных в графах 6–8, на соответствующие значения $\text{tg } \varphi$.

В табл. 8 силовая и осветительная нагрузки вносятся двумя отдельными разделами и итоги по графам 5–8, 10–12 подводятся по каждому разделу отдельно.

Полная нагрузка S_T , кВА, с учетом использования средств компенсации реактивной мощности для каждой смены определяется по формуле

$$S_T = \sqrt{(\sum P_{PC} + \sum P_{PO})^2 + (\sum Q_{PC} - \sum Q_K)^2},$$

где $\sum P_{PC}$ – суммарная активная нагрузка от силовых потребителей, кВт; $\sum P_{PO}$ – суммарная активная нагрузка от осветительных потребителей, кВт; $\sum Q_{PC}$ – суммарная реактивная мощность силовых потребителей, кВАр; $\sum Q_K$ – суммарная мощность средств компенсации реактивной мощности, кВАр.

Суммарная мощность средств компенсации реактивной мощности определяется по формуле

$$\sum Q_K \approx \sum Q_{PC} - \text{tg } \varphi_1 (\sum P_{PC} + \sum P_{PO}),$$

где $\text{tg } \varphi_1$ – заданный коэффициент реактивной мощности, принимаемый равным 0,33.

В соответствии с выпускаемой единичной мощностью конденсаторов $\sum Q_K$ принимается кратной 25 кВАр.

По величине S_T для наиболее загруженной смены выбираются установленные мощности трансформаторов.

Форма отчетности:

Отчет по практической работе оформленный на листах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать теоретический материал по теме занятия.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию

При выполнении задания необходимо пристальное внимание уделить рассмотрению вопроса подбора трансформаторов требуемой мощности.

Рекомендуемые источники

1. ОНТП 02-85 Общесоюзные нормы технологического проектирования лесозаготовительных предприятий

Основная литература

1. Технология и оборудование лесных складов и лесобработывающих цехов : учебник для вузов/ Под ред. В. И. Пятякина. - Москва: МГУЛ, 2008. - 384 с.

Дополнительная литература

1. [Мамонтов, Е. А.](#) Проектирование технологических процессов изготовления изделий дере-

вообработки: учеб. пособие для вузов / Е. А. Мамонтов, Ю. Ф. Стрежнев. - Санкт-Петербург: ПрофиКС, 2006. - 584 с.

2. Залегаллер, Б. Г. Технология и оборудование лесных складов: учебник для вузов / Б.Г. Залегаллер, П.В. Ласточкин, С.П. Бойков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Лесная промышленность, 1984. - 352 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Приведите зависимость для определения активной нагрузки.
2. Приведите формулу для определения полной нагрузки.
3. В зависимости от какого показателя подбирается мощность трансформатора.
4. Какие технико-экономические показатели рассчитываются при выполнении практического занятия.
5. Приведите зависимости для определения технико-экономических показателей по лесному складу.
6. С какой целью производится расчет технико-экономических показателей по лесному складу.

9.2. Методические указания по выполнению курсового проекта

1. Глебов, И. Т. Решение задач по резанию древесины: учебное пособие / И. Т. Глебов. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 288 с.

2. Нежевец, Г. П. Схемы технологические лесных складов лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2011. - 116 с.

3. Нежевец, Г. П. Производство щепы в условиях лесных складов: справочные материалы / Г. П. Нежевец, А. Н. Сухих. - Братск: БрГУ, 2014. - 64 с.

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

Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) преподаватель использует для:

- получения информации при подготовке к занятиям;
- создания презентационного сопровождения практических занятий;
- работы в электронной информационной среде;
- ОС Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

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

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР или ПЗ</i>
1	2	3	4
Лк	Лекционная аудитория	-	
ЛР	Лаборатория ЛИД	-	ЛР №1-10
ПЗ	Лаборатория ЛИД	-	ПЗ №1-9
КП	ЧЗ1	10 ПК i5-2500/Н67/4Gb	

		(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	
CP	Ч31	10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	

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

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	ФОС
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию готовность	1. Теоретические основы технологии лесоскладских работ	Тест, Вопросы к зачету, Экзаменационный билет
ПК-1	способность организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	2. Транспортно-технологические операции на лесных складах	Тест, Вопросы к зачету, Экзаменационный билет
		3. Лесообрабатывающие операции на лесных складах	Экзаменационный билет
ПК-4	обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	4. Технологические процессы лесных складов и лесоперерабатывающих цехов	Экзаменационный билет

2. Вопросы к экзамену

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	1. Методы самоорганизации	1. Теоретические основы технологии лесоскладских работ
			2. Методы самообразования	
			3. Способы самостоятельного решения производственной задачи.	
2.	ПК-1	способность организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	4. Значение дисциплины, ее содержание, влияние на формирование специалиста лесопромышленного производства.	1. Теоретические основы технологии лесоскладских работ
			5. Общие основы лесоскладских работ	
			6. Типы лесных складов, их назначение.	
			7. Структурные схемы технологического процесса лесного склада.	
3.	ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов	8. Режим работы лесного склада.	1. Теоретические основы технологии лесоскладских работ
			9. Принципы создания поточных линий.	
			10. Классы поточных линий, связи между установками в поточных линиях.	

	и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	11. Производительность поточных линий различных классов.	2. Транспортно-технологические операции на лесных складах	
		12. Методы учета.		
		13. Автокубатурники.		
		14. Использование информационных технологий для учета лесоматериалов и хранения информации.		
		15. Маркировка лесопродукции при поставке на внутренний и внешний рынки.		
		16. Вида запасов.		
		17. Межоперационные запасы, их назначение, величина		
		18. Разгрузка подвижного состава, разделение пачек лесоматериалов.		
		19. Специфика работы подъемно-транспортного оборудования, его классификация. Стационарные установки, краны и автопогрузчики, технологические расчеты, схемы расположения оборудования на складе.		
		20. Разделение пачек сортиментов, хлыстов и деревьев, применяемое оборудование: манипуляторы, разделители с челночными захватами, бункерные разделители. Техника безопасности на выгрузке леса.		
		21. Очистка деревьев от сучьев. Место операции обрезки сучьев в технологическом процессе лесного склада, требования к очистке.		3. Лесообработывающие операции на лесных складах
		22. Классификация сучкорезных установок. Сучкорезные установки для поштучной и групповой обработки деревьев, их основные механизмы, принцип действия.		
		23. Технологические расчеты, примеры конструкций стационарных сучкорезных установок, техника безопасности при очистке деревьев от сучьев.		
		24. Раскряжевка хлыстов. Характеристика предмета труда, раскряжевка хлыстов и разделка долготья, требования к качеству раскряжевки и разделки.		
25. Методы раскряжки хлыстов, их сравнительная оценка.				
26. Классификация раскряжевочных установок. Раскряжевочные установки с продольным перемещением хлыстов, их устройство, принцип действия.				
27. Технологические расчеты, примеры конструкций раскряжевочных установок с продольным перемещением хлыстов.				

			<p>28. Раскряжевочные установки с поперечным перемещением хлыстов (слешеры и триммеры), их устройство, технологические расчеты, примеры конструкций установок.</p>	
			<p>29. Установки для групповой раскряжевки, сучкорезно-раскряжевочные установки, область применения, устройство, технологические расчеты, техника безопасности при поперечной распиловке.</p>	
			<p>30. Сортировка круглых лесоматериалов. Назначение сортировки, классификация оборудования для сортировки круглых лесоматериалов. Продольные сортировочные транспортеры, их устройство.</p>	
			<p>31. Классификация сбрасывателей, расчет хода сбрасывателя и усилия сброски лесоматериалов, натяжений тягового органа транспортера.</p>	
			<p>32. Системы управления сортировкой, сортировка по размерным и качественным признакам. Поперечные сортировочные установки. Манипуляторы. Меры по охране труда на сортировке лесоматериалов.</p>	
			<p>33. Продольная распиловка. Виды продукции получаемой при продольной распиловке.</p>	
			<p>34. Классификация станков для продольной распиловки. Круглопильные станки, их основные элементы, технологические расчеты. Шпалорезные, развальные, ребровые, обрезные, тарнобрусующие и тарноделительные станки.</p>	
			<p>35. Ленточнопильные станки. Устройство, технологические расчеты, примеры конструкций.</p>	
			<p>36. Лесопильные рамы, их классификация, основные элементы, технологические расчеты. Техника безопасности на продольной распиловке.</p>	
			<p>37. Окорка круглых лесоматериалов. Лесоматериалы как объект окорки, способы окорки. Классификация окорочных станков для поштучной обработки лесоматериалов, их устройство, технологические расчеты. Примеры конструкций станков.</p>	

		38. Групповая окорка: окорочные барабаны, бункерные окорочные установки, устройство и технологические расчеты. Гидравлические окорочные установки. Охрана труда при окорке лесоматериалов	
		39. Раскалывание лесоматериалов. Характеристика сырья, применяемое оборудование. Технологические расчеты при раскалывании лесоматериалов, конструкции колунов. Станки для производства колотых балансов. Техника безопасности при раскалывании лесоматериалов.	
		40. Основные требования предъявляемые к проектированию технологического процесса лесоскладских работ	4. Технологические процессы лесных складов и лесоперерабатывающих цехов
		41. Этапы проектирования технологического процесса лесоскладских работ	
		42. Факторы, влияющие на выбор оборудования	
		43. Определение производительности и потребного количества оборудования	

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы самоорганизации и самообразования; <p>(ПК-1):</p> <p>методы и способы организации технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами;</p> <p>(ПК-4)</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологические процессы и изделия деревоперерабатывающего производства; <p>Уметь (ОК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать самостоятельную работу и самообразовываться; <p>(ПК-1):</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и способы орга- 	отлично	В полной мере освоил методы самоорганизации и самообразования. Сумел организовать процесс самообразования. В полной мере изучил технологические процессы и изделия деревоперерабатывающего производства. Овладел приемами и способами самостоятельной разработки конкретных технических решений и выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения. Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям оформлены в соответствии с установленными требованиями, представлены в установленные сроки.
	хорошо	В достаточной мере освоил методы самоорганизации и самообразования. Сумел организовать процесс самообразования. В достаточной мере изучил технологические процессы и изделия деревоперерабатывающего производства. Овладел на хорошем уровне приемами и способами самостоятельной разработки конкретных технических решений и выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения. Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям оформлены в соответствии с установленными требованиями, представлены в установленные сроки.

	удовлетвори- тельно	В малой мере освоил методы самоорганизации и самообразования. Не сумел организовать процесс самообразования. В недостаточной мере изучил технологические процессы и изделия деревоперерабатывающего производства. Овладел приемами и способами самостоятельной разработки конкретных технических решений и выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения на минимальном уровне. Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям оформлены в соответствии с установленными требованиями, представлены в установленные сроки.
<p>низации технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами; (ПК-4):</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий; <p>Владеть (ОК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами и способами 	неудовлетво- рительно	Не освоил методы самоорганизации и самообразования. Не сумел организовать процесс самообразования. Не изучил технологические процессы и изделия деревоперерабатывающего производства. Не овладел приемами и способами самостоятельной разработки конкретных технических решений и выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения. Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям не представлен в установленные сроки.

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

Дисциплина Технология и оборудование лесных складов направлена на изучение вопросов теории, расчетов и практического применения современных и перспективных технологических процессов лесоскладских работ и используемого на них оборудования и машин.

Изучение дисциплины Технология и оборудование лесных складов предусматривает:

- лекции,
- лабораторные занятия;
- практические занятия;
- выполнение курсового проекта.

В ходе освоения раздела 1 Теоретические основы технологии лесоскладских работ. студенты должны уяснить цели и задачи дисциплины, ее роль в лесозаготовительном и дере-

воперерабатывающем производстве. Изучить принципы и методы формирования технологических процессов лесоскладских работ. Изучить принятую терминологию. Получить сведения о нормативной документации, регламентирующей лесоскладские работы. Изучить типовые технологические схемы работы лесных складов в зависимости от типа склада и режима его работы.

В ходе освоения раздела **2** Транспортно-технологические операции на лесных складах студенты должны изучить принципы работы, внутреннее устройство машин и оборудования для выполнения транспортно-технологических операций на лесном складе. Приобрести знания о способах создания различных видов запасов. Научиться сравнивать различные виды машин и механизмов по их техническим характеристикам, с выбором наиболее оптимальной в заданных условиях функционирования производства.

В ходе освоения раздела **3** Лесобрабатывающие операции на лесных складах студенты должны изучить принципы работы, внутреннее устройство и устройство технологического оборудования лесопромышленного производства. Приобрести практические навыки подбора машин и механизмов для выполнения лесоскладских и деревообрабатывающих работ в различных производственных условиях.

В ходе освоения раздела **4** Технологические процессы лесных складов и лесоперерабатывающих цехов студенты должны уяснить этапы проектирования лесных складов и принципы организации технологических процессов в заданных условиях. Изучить и приобрести практические навыки производства расчетов по организации технологических процессов лесоскладских работ.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов проектирования для организации и контроля производственных процессов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на принципы работы лесоскладского оборудования.

Овладение ключевыми понятиями является необходимым условием успешного выполнения всех видов работ: практических и лабораторных.

В процессе проведения практических занятий, лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления об устройстве, принципах работы основного лесоскладского оборудования и механизмов, методах обработки предмета труда.

Самостоятельную работу необходимо начинать с корректной постановки вопроса, на который планируется ответить в процессе самостоятельной работы. Далее изучается теоретический или практический материал и составляется структурный план освоения темы.

В процессе консультации с преподавателем необходимо получить разъяснения на все предварительно подготовленные 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 лекционных, практических и лабораторных занятий) в сочетании с внеаудиторной работой

АННОТАЦИЯ **рабочей программы дисциплины**

Технология и оборудование лесных складов

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: изучение вопросов теории, расчетов и практического применения современных и перспективных технологических процессов лесоскладских работ и используемого на них оборудования и машин.

Задачей изучения дисциплины является:

- развить в обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию;
- довести до студента методы организации и контроля технологических процессов на деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами;
- научить принимать управленческие решения в организации лесоскладских работ.

2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: Лк-10, ПЗ-15, ЛР-5, самостоятельная работа обучающихся (СР) – 249 часов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов, 8 зачетных единиц

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 - Теоретические основы технологии лесоскладских работ
- 2 - Транспортно-технологические операции на лесных складах
- 3 - Лесообработывающие операции на лесных складах
- 4 - Технологические процессы лесных складов и лесоперерабатывающих цехов

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-1 - способность организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами

ПК-4 - готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

4. Вид промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект

*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 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «20» октября 2015 г. №1164

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от 06 июня 2016г. № 429 с изменениями от 06.03.2017 г. №126

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от 06 марта 2017г. № 125

для набора 2018 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от 12 марта 2018г. № 130

Программу составил (и):

Даниленко О.К., 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 _____

Иванов В.А.

Директор библиотеки _____

Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЛПФ

от «27» декабря 2018г., протокол №4

Председатель методической комиссии факультета _____

Сыромаха С.М.

Начальник

учебно-методического управления _____

Нежевец Г.П.

Регистрационный № _____

(методический отдел)