

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ

по научной специальности: 05.21.01 – Технология и машины лесозаготовок
и лесного хозяйства

по техническим наукам

Братск

2003

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОРГАНИЗАЦИОННО – МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель дисциплины

1.2 Задачи дисциплины

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ РАБОТ

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Рекомендуемая литература по дисциплине

1.2 Методические разработки по дисциплине

1.3 Аудио-, видео-, компьютерные средства обеспечения дисциплины

1.4 Материально – техническое обеспечение дисциплины

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель дисциплины

Изложить совокупность знаний о способах и средствах выполнения, структуре и режимах операционных и комплексных процессов лесосечных работ, закономерностях их функционирования в различных условиях эксплуатации лесосечного фонда, научить будущего специалиста принимать решения по выбору способов рубок, комплектов машин, технологии и организации производства, обеспечивающих достижение наилучших результатов.

1.2. Задачи дисциплины

В производственно-технологической деятельности довести до студента: методы организации и эффективного осуществления технологии лесосечных работ, контроля качества конечной продукции. В организационно-управленческой деятельности научить: принимать управленческие решения в организации лесосечных работ, определять оптимальные технологические процессы, Оценивать производственные и другие затраты. В научно-исследовательской деятельности привить навыки: анализа состояния и динамики объектов деятельности (леса, древесины, техники, технологических процессов) с применением методов и средств исследований, создания математических моделей анализа лесосечных работ. В проектно-конструкторской научить: формировать цели проекта, основные показатели и критерии достижения цели; разрабатывать варианты проектных решений, делать их анализ, находить рациональные решения в заданных условиях, планировать реализацию проекта; разрабатывать технические описания новых процессов лесосечных работ и конструкций технологического оборудования.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<i>Вид учебной нагрузки</i>	<i>Всего часов</i>
Общая трудоемкость дисциплины	120
Аудиторные занятия	50
Лекции	20
Самостоятельная работа	50
Вид итогового контроля	кандидатский экзамен

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем и содержание лекций</i>
1	<p>Введение в дисциплину. Общие понятия. История технологии лесозаготовок. Лесные ресурсы РФ и значение леса в народном хозяйстве. Этапы развития лесозаготовок. Понятие технологии лесозаготовок. Фазы лесозаготовок. Становление дисциплины «Технология и машины лесосечных работ».</p> <p>Поле деятельности и предмет труда лесозаготовок. Группы и типы леса. Способы рубок, их классификация и организационно-технические показатели. Правила проведения рубок главного и промежуточного пользования с учетом лесохозяйственных требований и ограничений. Лесосечный фонд и его элементы: лесосека, делянка, пасека, лента, технологический коридор, лесопромышленный склад, лесопогрузочный пункт. Преобразование и параметры предмета труда лесозаготовок. Годичная лесосека.</p>
2	<p>Теоретические основы технологии лесосечных работ. Основы теории резания древесины. Резание элементарным резцом. Отечественная наука о резании и пилении древесины. Направления, геометрические параметры, усилие и мощность при резании древесины элементарным резцом. Удельное сопротивление резанию элементарным резцом. Бесстружечное резание древесины.</p> <p>Пиление древесины. Пилы и их параметры. Скорости резания и подачи, усилие, мощность и удельная работа резания при пилении. Производительность чистого пиления. Кинематические соотношения при пилении.</p> <p>Основы теории перемещения лесоматериалов. Способы перемещения. Методика расчета усилий и мощности для перемещения волоком, в полупогруженном и погруженном положениях.</p> <p>Основы моделирования технологических процессов и расчета производительности труда. Моделирование времени цикла обрабатывающих и переместительных операций лесосечных работ. Теоретическая, цикловая и действительная производительность. Коэффициент использования времени смены.</p>
3	<p>Трелевка древесины трелевочными (ТМ), пакетировочно-трелевочными (ПТМ) и валочно-трелевочными (ВТМ) машинами. Технологическое оборудование ТМ, ПТМ, ВТМ, схемы их работы, условия применения, производительность. Расчет нагрузки на рейс трелевочных средств при трелевке в подвешенном, полупогруженном и погруженном положениях. Ограничения</p>

	<p>рейсовой нагрузки.</p> <p>Трелевка канатными установками.</p> <p>Типы и конструкции канатных установок, условия их применения. Методики определения: канатоемкости барабана лебедки, усилия в мачтах и растяжках. Схемы работы канатных установок для трелевки и погрузки древесины. Производительность труда.</p> <p>Трелевочные волокни и их размещение на лесосеке.</p> <p>Экологичность и безопасность трелевки. Магистральные и пасечные волокни, схемы их размещения в сочетании со схемами движения машин на лесосеке. Методика расчета среднего расстояния трелевки. Трелевка к усам и веткам лесовозных дорог. Соблюдение экологических требований и безопасности труда при трелевке.</p> <p>Очистка деревьев от сучьев.</p> <p>Механизированная обрезка сучьев.</p> <p>Требования ГОСТов к очистке деревьев от сучьев. Способы очистки деревьев от сучьев, место выполнения операции. Технология механизированной обрезки бензопилами, производительность труда. Меры безопасности при механизированной обрезке сучьев.</p> <p>Очистка деревьев от сучьев машинами.</p> <p>Технологическое оборудование сучкорезных (СМ) и валочно-сучкорезно-трелевочных (ВСТМ) машин. Схемы работы и производительность СМ и ВСТМ. Меры безопасности при машинной обрезке сучьев.</p> <p>Раскряжевка хлыстов на лесосечных работах</p> <p>Механизированная раскряжевка.</p> <p>Требования ГОСТов к качеству сортиментов. Методы раскряжки хлыстов. Раскряжевка хлыстов цепными моторными пилами, приемы раскряжки, производительность труда. Одновременная валка, обрезка сучьев и раскряжевка цепными пилами.</p>
	<p>Раскряжевка многооперационными машинами.</p> <p>Технологическое оборудование валочно-сучкорезно-раскряжевочных (ВСПМ) и сучкорезно-раскряжевочных (СРМ) машин. Технология работы и производительность ВСПМ и СРМ. Меры безопасности.</p>
	<p>Сортировка и штабелевка лесоматериалов на верхних складах.</p> <p>Дробность сортировки. Способы и оборудование для сортировки лесоматериалов. Штабелевка бревен. Конструкция штабелей и их параметры. Оборудование для штабелевки. Технология работы и производительность труда на сортировке и штабелевке лесоматериалов. Меры безопасности при сортировке и штабелевке лесоматериалов. Погрузочные пункты и верхние склады, их грузооборот, вместимость, срок действия.</p> <p>Погрузка древесины на подвижной состав лесовозных дорог.</p> <p>Способы погрузки. Челюстные лесопогрузочные машины: технологическое оборудование, схемы работы, производительность. Стреловые лесопогрузчики: технологическое оборудование, схемы работы, производительность. Съёмное оборудование для погрузки лесоматериалов. Самопогружающиеся автопоезда: условия применения, схемы работы, производительность. Методика расчета устойчивости погрузочных средств. Меры безопасности при погрузке древесины.</p>

4	<p>Подготовительные, вспомогательные и заключительные работы, оборудование для их выполнения. Лесовосстановление. Назначение, состав и содержание подготовительных и вспомогательных работ.</p> <p>Лесосырьевая, технологическая и транспортная подготовки. Разметка и обустройство площадок для мастерских участков, погрузочных пунктов, верхних складов, волоков, технологических коридоров. Подготовка территории лесосек для механизированной валки. Оценка технологических схем разработки лесосек по площади отводимой под подготовительные работы. Организация технологического обслуживания и ремонта машин. Доставка на лесосеки рабочих, ГСМ, запчастей, материалов. Перебазирование мастерских участков, охрана оборудования. Меры безопасности при выполнении подготовительных и вспомогательных работ.</p> <p>Очистка лесосек.</p> <p>Требования, предъявляемые к качеству вырубок. Технологическое оборудование для сбора и переработки порубочных остатков. Меры безопасности.</p> <p>Лесовосстановление и уход за лесом.</p> <p>Естественное лесовосстановление: предварительное, последующее, сопутствующее, совмещенное. Учет и высеваемость подроста, оценка его жизнеспособности. Меры содействия естественному лесовозобновлению. Искусственное лесовыращивание и уход за лесными посадками. Комплексное ведение лесосечно-лесовосстановительных работ, поквартальный и поквартально-блочный методы, комплектование парка машин для лесосечно-лесовосстановительных работ. Меры безопасности при лесовосстановлении.</p>
5	<p>Управление лесосечно-восстановительными процессами. Объекты и методы управления.</p> <p>Оптимизация технологических процессов. Управление лесным фондом, структурой предприятия, технической оснащенностью, номенклатурой выпускаемой продукции, кадровым составом, экологическими последствиями лесозаготовок. Методы управления, критерии оценки качества управления. Оптимизация густоты транспортной сети. Выбор оптимальных: схем освоения лесосек; параметров технологического оборудования; запасов древесины.</p>
	<p>Проектирование лесосечных работ - составная часть управления.</p> <p>Выбор рациональных способов рубок. Обоснование типа технологического процесса и системы лесосечных машин. Нахождение оптимальных размеров делянок. Выбор схем размещения волоков и погрузочных пунктов, движения лесосечных машин по территории лесосеки. Расчет трудозатрат на основные, подготовительные, вспомогательные, заключительные работы и работы по лесовосстановлению. Формирование бригад, мастерских участков, режима работы и связи. Составление технологической карты разработки лесосеки.</p>

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература по дисциплине

Основная литература:

1. Кочегаров В.Г., Бит Ю.А., Меньшиков В.Н. Технология и машины лесосечных работ: Учебник для вузов. - М.: Лесн. пром-сть, 1990. - 392 с.
2. Ширнин Ю.А., Пошарников Ф.В. Технология и оборудование малообъемных лесозаготовок и Лесовосстановление: Рекоменд. Министерством образов. РФ в качестве учебн. пособия для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности «Лесоинженерное дело», «Лесное и лесопарковое хозяйство», «Машины и оборудование лесного комплекса». - Йошкар-Ола: МарГТУ. 2001. - 397 с.

Дополнительная литература:

3. Технология и машины лесосечных работ: Учебное пособие / С.Н.Смехов, Т.А.Захаренко. Рекомендовано в качестве учебного пособия УМО по образованию в области лесного дела для специальности «Лесоинженерное дело». - Братск: БрГТУ, 1999. - 77 с.
4. Ширнин Ю.А. Технология и машины лесосечных работ при вывозке сортиментов: Рекомендовано ГКРФ по высшему образов. в качестве учебного пособия для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности «Лесоинженерное дело». - Йошкар-Ола: МарГТУ. 1996. - 148 с.
5. Лесозаготовительные машины: Альбом рисунков / А.В.Новоселов, Л.К.Каверзин, В.С.Сердотецкий, Б.М.Синицын, С.М.Сыромаха. Рекомендовано в качестве учебного пособия для студентов спец. 260100 и 170400 НМС по специальностям. - Братск: БрГТУ, 2000. - 68 с.
6. Справочник по технологическим и транспортным машинам лесопромышленных предприятий и техническому сервису. Рекомендовано УМО по образованию в области лесного дела в качестве справочника. / Под общ. ред. В.В.Быкова, А.Ю.Тесовского. - Изд-во МГУЛеса, : Москва, 2000. - 553 с.
7. Технологические процессы лесопромышленного производства: Учебное пособие / Под ред. Г.С.Шмелева // Шмелев Г.С., Култаев А.М., Плужников Н.И., Рябухин П.Б. - Хабаровск: Изд-во Хабар. гос.-техн. ун-та, 2000. - 251 с.
8. Ширнин Ю.А. и др. Технология и оборудование лесопромышленных производств: Справочные материалы. Рекомендовано УМО по образ. в области лесного дела в качестве учебн. пособия для студентов лесотехн. спец. ВУЗов. / Ю.А.Ширнин, С.Б.Якимович, А.Н.Чемоданов, Е.М.Царев. - Йошкар-Ола: МарГТУ. 1999. - 252 с.
9. Лесная промышленность. Научно-технический и производственно-экономический журнал.
10. Лесной вестник. Научно-информационный журнал. Издательство МГУЛ.
11. Лесной журнал. Известия вузов.

4.2. Методические разработки по дисциплине

1. Мельников В.Н., Лонн К.А., Сухоруков О.И., Кацадзе В.А. Технологическое оборудование трелевочных тракторов: Лабораторный практикум. Л., 1990, 40 с.
2. Плотников В.Л., Кацадзе В.А. Лесозаготовительный моторный инструмент. Лабораторный практикум. Л.: ЛТА, 1987. 44 с.
3. Мельников В.Н., Лонн К.А., Юн Е.В. Лесозаготовительный машины: Учебное пособие. - Л.: ЛТА, 1986. 72 с.
4. Юн Е.В., Цатурян Е.М. Колесные и гусеничные подъемно-транспортные машины: Учебное пособие. Л.: ЛТА, 1987. 48 с.
5. Кочегаров В.Г. Технология и машины лесосечных работ: Методические указания и контрольные задания. Л.: ЛТА, 1986. 40 с.
6. Смехов С.Н., Захаренко Т.А. Технология и машины лесосечных работ: Учебное пособие по КП и ДП. Рекомендовано УМО по образованию в области лесного дела в качестве учебного пособия для специальности «Лесоинженерное дело». - Братск: БрГТУ, 1999. - 77 с.

4.3. Аудио-, видео-, и компьютерные средства обеспечения дисциплины

Кафедра ТиОЛП располагает специализированной аудиторией - дисплейным классом (3322а), оснащенной видеоаппаратурой и компьютерами с выходом в Интернет и комплектом видеофильмов.

4.3.1 Видеофильмы:

- Технологический процесс Кунерминского ЛТХ.
- Технологический процесс Нижнереченского КЛПХ.
- Лесозаготовительные машины «Валмет».
- Лесозаготовительные машины «Тимберджек».
- Моторные инструменты фирмы «Штиль».
- Технологический процесс лесопильного производства БЛПК.
- Лесопромышленные манипуляторы «Логлифт».

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплин

При изучении разделов дисциплины используются механизированный лесозаготовительный инструмент, машины и технологическое оборудование:

- 4.4.1. Бензиномоторная пила МП-5 «Урал-2».
- 4.4.2. Бензиномоторная пила «Дружба-4».
- 4.4.3. Бензиномоторная пила «Тайга-214».
- 4.4.4. Электромоторная пила ЭПЧ-3.
- 4.4.5. Гидравлический клин КГМ-1А.
- 4.4.6. Валочно-трелевочная машина ЛП-17А.
- 4.4.7. Захватно-срезающее устройство (ЗСУ) ВПМ ЛП-19.
- 4.4.8. Захватно-срезающее-валочное устройство (ЗСЗУ) ВТМ ЛП-49.
- 4.4.9. Захват челюстного типа трелевочной машины ЛП-18.
- 4.4.10. Зажимной коник трелевочной машины ЛП-18Г.
- 4.4.11. Пильные цепи ПЦУ-10.26; ПЦП-15М, ПЦУ-20; ПЦУ-30.
- 4.4.12. Стенды с комплектующими деталями моторного инструмента.
- 4.4.13. Макет с панорамой лесосечных работ.

Для проведения занятий по дисциплине предназначены аудитории 3318 (лекционная), 3324 и 3017 (для практических и лабораторных занятий) и дисплейный класс 3322а.