

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра лесного хозяйства



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСХФР

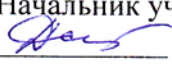
А.М.Козина

2017 г.

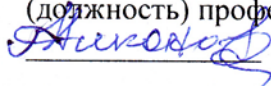
ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ
Учебный модуль по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело

Рабочая программа

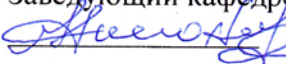
СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела

подпись Л.Б. Даниленко
И.О.Фамилия

27 июня 2017 г.

Разработал
(должность) профессор КЛХ

М.В. Никонов

25 июня 2017 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 10 от 27 июня 2017 г.
Заведующий кафедрой

М.В.Никонов

27 июня 2017 г.

1. Цели и задачи учебного модуля

Цели учебного модуля (УМ) – подготовка специалистов в области заготовки и транспортировки древесины, направленные на получение необходимых знаний, навыков и умений в профессиональной деятельности в области лесного дела.

Задачи УМ:

- формирование у студентов системы теоретических знаний в области технологий рубок, транспортировки и переработки древесины;
- актуализация способности студента использовать теоретические знания при решении вопросов ведения лесного хозяйства, организации управления лесным хозяйством и использовании лесных ресурсов;
- формирование у студентов значимости знаний и умений по дисциплине при работе с элементами системы лесного хозяйства и использовании лесных ресурсов;
- стимулировать студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место учебного модуля в структуре ОП направление подготовки.

Модуль «Лесозаготовка» входит в вариативную часть цикла модули.

Модуль «Лесозаготовка» опирается на систему знаний по почвоведению, таксации, ландшафтоведению, лесоведению, лесоводству, аэрокосмическим методам, организации и планированию в лесном хозяйстве.

3. Требования к результатам освоения учебного модуля.

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

ПК -14- умение использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов;

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения	Знать	Уметь	Владеть
ПК-14	Повышенный	Предмет труда лесозаготовительного производства, выпускаемую продукцию, способы и виды валки, трелёвки деревьев, виды пиления, технологии лесосечных и лесоскладских работ, характеристику лесотранспортных	Разработать технологическую карту лесозаготовительного процесса, распределить технику по видам работ, произвести выбор систем машин для заготовки древесины, запроектировать сеть лесных дорог.	Основными понятиями проектирования лесопромышленного склада, методами создания поточных линий, участков и цехов на лесопромышленных складах, основными показателями работы лесотранспортных средств.

		средств, принципы организации строительства, ремонта и содержания лесных дорог.		
--	--	---	--	--

4. Структура и содержание учебного модуля

4.1. Трудоёмкость учебного модуля

В структуре УМ выделены учебные элементы модуля (УЭМ) в качестве самостоятельных разделов.

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формирования компетенций.
		7	
Трудоёмкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	
Распределение трудоёмкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216	216	
1.УЭМ 1 Технология и оборудование рубок лесных насаждений:	108	108	ПК-14
- лекций	18	18	
-практические семинары	36	36	
-лабораторные работы	-	-	
-аудиторная СРС, в т.ч.	9	9	
-внеаудиторная СРС	54	54	
2.УЭМ 2 Транспорт леса:	72	72	ПК-14
- лекций	18	18	
-практические семинары	18	18	
-лабораторные работы			
-аудиторная СРС, в т.ч.	9	9	
-внеаудиторная СРС	36	36	
Аттестация			ПК-14
-зачеты*			
-экзамены	36	36	

4.2. Содержание и структура учебного модуля.

УЭМ – 1 Технология и оборудование рубок лесных насаждений
1. Введение. Цели и задачи курса. Общие понятия о лесозаготовительном процессе. Понятие о лесном фонде. Предмет труда и продукция лесозаготовок. Процессы резания древесины.
2. Технология и оборудование лесосечных работ. Состав работ при заготовке древесины. Подготовительные и вспомогательные работы. Технологии лесозаготовительного процесса. Валка деревьев. Очистка деревьев от сучьев и трелевка древесины. Выбор системы машин при лесозаготовках.
3. Общие вопросы технологии лесоскладских работ. Лесопромышленные склады, режимы их работы и запасы лесоматериалов. Деревообрабатывающие операции на лесопромышленных складах. Очистка и окорка лесоматериалов. Подъемно-транспортные операции. Технологические схемы и проектирование складов.
4. Способы распиловки древесины - поперечная и продольная распиловка. Классификация применяемых установок. Сортировка лесоматериалов. Виды транспортеров.
5. Ресурсы и характеристики низкокачественной древесины. Заготовка вторичного древесного сырья на лесосеке и лесопромышленных складах. Отходы лесобрабатывающих производств.
УЭМ – 2 Транспорт леса
1. Введение. Цели и задачи курса. Основные понятия и определения транспорта. Классификация лесных дорог. Классификация транспортных средств и их основные показатели. Виды транспортных средств. Технические параметры. Лесовозные автомобили и автопоезда, погрузочно-разгрузочные средства. Показатели, характеризующие транспортную работу лесовозной дороги. Водный транспорт.
2. Дорожно-строительные материалы и грунты. Их дорожная классификация. ДСМ и их физико-механические свойства.
3. Строительство, содержание и ремонт лесных автомобильных дорог. Земляное полотно его формы. Определение основных параметров земляного полотна. Строительство земляного полотна и дорожной одежды. Использование различных видов дорожных покрытий. Строительство зимних лесовозных дорог и устройство ледяных переправ.
4. Водный транспорт леса. Общие сведения о водном транспорте и его виды. Транспортно-технологические схемы. Плотовый сплав. Перевозка лесоматериалов в судах.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоёмкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.3 Практические занятия

№ раздела УМ	Наименование лабораторно – практических работ.	Трудоёмкость, ак. час.
УМ 1 Раздел 2	ПР-1 Представить различные схемы разработки пасек и оценить производительность труда: 1) на валке а) с использованием бензопил, б) валочной машиной 2) на трелёвке древесины а) трелёвочного трактора ТДТ-55а с чёкерным оборудованием б) трелёвочного агрегата с бесчёрным оборудованием 3) на обрезке сучьев: - бензопилой - сучкорезной машиной 4) на погрузке древесины челюстным погрузчиком	6ч.
УМ 1 Раздел 2	ПР - 2 Определить суточное задание и выполнить расчёт состава комплексной бригады. Подготовить технологическую карту и схему разработки пасек при рубках с сохранением подроста и при выборочных рубках	8 ч.
УМ 1 Раздел 3,4,5	Ознакомление с процессом заготовки и переработки древесины на производственном объекте Коллоквиум	22 ч.
УМ 2 Раздел 1	ПР – 3 Расчёт показателей, характеризующих транспортную работу лесовозной дороги Определить производительность автопоезда на вывозке древесины и потребность в тяговом и прицепном составе	8 ч.
УМ 2 Раздел 2,3	ПР – 4 Определить количество рабочих и дорожных машин для ремонта и содержания дорог. Представить технологию, последовательность операций и рекомендуемые машины при устройстве земляного полотна и строительстве дорожных одежд.	10 ч.

4.4. Курсовая работа

Не предусмотрена

4.5. Организация изучения учебного модуля

Содержание и принципы организации освоения модуля «Лесозэксплуатация», построены исходя из ориентации на результат обучения, и тесно связаны с формированием знаний, умений и навыков обозначенных в профессиональной компетенции (ПК – 14).

В таблице 4.5. представлена общая логика организации процесса освоения модуля. В первой

графе результаты освоения модуля в виде конкретных показателей компетенции. Во второй графе указываются темы тех лекционных и практических занятий, которые позволяют сформировать данную компетенцию. В третьей графе обозначены рекомендуемые способы достижения результатов, необходимые для этого технологии.

Таблица 4.5. Логика организации освоения модуля

Результаты освоения модуля	Содержание модуля (темы, дидактические единицы)	Способы и технологии организации учебного процесса
Знает предмет труда лесозаготовительного производства, выпускаемую продукцию.	Темы 1,2	Информационная лекция; Коллоквиум
Знает способы валки деревьев, технологии и оборудование лесосечных работ	Темы 2	Информационная лекция; ПР-1,2 Комплект экзаменационных билетов
Знает технологии лесоскладских работ, способы переработки древесины	Тема 3,4,5	Информационная лекция; Реферат Комплект экзаменационных билетов
Знает общую характеристику лесотранспортных систем, транспортные средства и их основные показатели	Тема 1*	Информационная лекция; ПР - 3 Комплект экзаменационных билетов
Знает основные положения по строительству, содержанию и ремонту лесных автомобильных дорог	Тема – 2*, 3*	Информационная лекция; ПР - 4 Комплект экзаменационных билетов
Умеет разработать технологическую карту лесозаготовительного процесса.	Темы 2	Информационная лекция; ПР-1,2 Комплект экзаменационных билетов
Умеет определять производительность на лесосечных операциях	Темы -2	Информационная лекция; ПР-1,2 Комплект экзаменационных билетов
Умеет произвести выбор систем машин для заготовки древесины и её переработки, произвести расчёт состава комплексной бригады	Темы – 1,2,3,4,5	Информационная лекция; ПР- 1,2 Комплект экзаменационных билетов
Умеет разместить и запроектировать сеть лесных дорог в лесном массиве	Тема – 1*,2*	Информационная лекция; ПР - 4 Комплект экзаменационных билетов
Уметь определять численность рабочих и дорожных машин для ремонта и содержания лесных дорог	Тема – 3*	Информационная лекция; ПР - 4 Комплект экзаменационных билетов
Владеет основными понятиями проектирования лесопромышленного склада	Тема – 3	Информационная лекция; Коллоквиум Комплект экзаменационных билетов
Владеет методами переработки древесины на лесопромышленных складах	Темы – 4,5	Информационная лекция; Коллоквиум Комплект экзаменационных билетов

Владеет основными показателями работы лесотранспортных систем	Темы – 1*	Информационная лекция; ПР-3 Комплект экзаменационных билетов
Владеет технологиями устройства лесных дорог	Темы – 2*, 3*	Информационная лекция; ПР - 4 Комплект экзаменационных билетов

Примечание: Знак цифра со звёздочкой обозначает – УЭМ2 - «Транспорт леса»

Рекомендуется использовать информационные технологии при организации коммуникации со студентами для предоставления информации, выдачи рекомендации и консультирование по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедийных средств при проведении лекционных и практических занятий.

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебных процессах активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в приложении А.

5. Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течении всего периода обучения с использованием балльно – рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на 9 – ой неделе семестра; семестровый – по окончанию изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.03.2014 «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования». Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

6. Учебно – методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено «Картой учебно – методического обеспечения» (приложение В).

7. Материально техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по модулю имеется компьютерный класс, оборудованный мультимедийными средствами для демонстрации лекций – презентаций, презентаций проектов и видеоматериалов.

Приложение (обязательные) :

А – Методические рекомендации по организации учебного модуля

Б – Технологическая карта

В – Карта учебно – методического обеспечения УМ.

Г - Трудоёмкость учебного модуля и вопросы к контрольной работе для студентов заочного обучения

Приложение А

(обязательное)

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля «Лесозэксплуатация»

Учебный модуль состоит из двух частей:

«Технология и оборудование рубок лесных насаждений» и «Транспорт леса».

В УЭМ1 «Технология и оборудование рубок лесных насаждений» рассмотрены вопросы организации рубок спелых древостоев, применяемая техника, технологии рубок, переработка древесины, организация цехов переработки, применяемая техника и технологии, рассмотрены вопросы использования низкокачественной древесины и побочного пользования.

В УЭМ2 «Транспорт леса» изучаются основные понятия и определения транспорта, его виды и классификация, вопросы строительства, содержания и ремонта лесных автомобильных дорог, общие сведения о водном транспорте.

УЭМ 1 «Технология и оборудование рубок лесных насаждений»

1.1. Общие понятия о лесозаготовительном процессе. При изучении предмета необходимо знать его цели и задачи, понятие о лесозаготовительном предприятии, лесосеке, лесосечных операциях. Даются знания о технологическом процессе лесосечных работ, рассматриваются виды лесозаготовительных бригад. Даются понятия о лесном фонде и об участниках лесных отношений. Определяется предмет труда и его показатели. Рассматривается понятие сортиментов и продукты лесозаготовок. Даются основные понятия о резании древесины, виды пиления и типы пил.

1.2. Технология и оборудование лесосечных работ. Состав работ по заготовке древесины. Заготовка древесины начинается с подготовительных работ. Поэтому рассматриваются вопросы лесосырьевой, технологической и транспортной подготовки. Рассматриваются виды технологических процессов и состав работ. Даются понятия хлыстовой технологии, сортиментной и с углублённой переработкой древесины. Рассматриваются способы валки, трелевки древесины, применяемая техника при различных технологиях. Рассматриваются виды очистки деревьев от сучьев в зависимости от принятого технологического процесса – на лесосеке, на верхнем или нижнем складе. Заключительной операцией лесосечных работ является погрузка. Выбор системы машин.

1.3. Общие вопросы технологии лесоскладных работ. В первую очередь даётся понятие лесопромышленного склада, производственных участков и поточных линий. Рассматривается технологический процесс лесопромышленного склада и применяемое оборудование. Даются основные показатели работы. Рассматривается продолжительность работы в зависимости от вида склада и создании запасов сырья и готовой продукции. Рассматриваются процессы очистки деревьев от сучьев и их окорки. Виды очистки – поштучная, и групповая. Применяемые механизмы. Подъёмно – транспортные операции. К подъёмно – транспортному оборудованию относятся: лесопогрузчики; пневмоустановки, краны и другие подъёмно - транспортные механизмы. Даются основные понятия каждого вида и его применение.

1.4. Способы распиловки древесины. Поперечная и продольная распиловка лесоматериалов. Дается понятие раскряжёвки и способы раскроя: индивидуальный, программный, обезличенный и групповой. Приводится классификация раскряжёвочных установок. Рассматриваются установки с

продольным и поперечным перемещением хлыста, лесопильные рамы и ленточно – пильные станки.

Сортировка лесоматериалов. Производится на продольных и поперечных транспортёрах. Рассматриваются основные элементы сортировочных транспортёров. В качестве тяговых устройств применяются цепи и стальные прядевые канаты.

1.5. Ресурсы и характеристика низкокачественной древесины. Дается понятие низкокачественной древесины. К ней относятся отходы лесозаготовок, лесопереработки, древесная зелень. Рассматриваются способы их использования.

К вторичному сырью относятся: пневая и корневая древесина, древесная зелень и кора, отходы при заготовке древесины, древесная стружка, короткомерные обрезки, опилки. Использование вторичного сырья при переработке древесины.

УЭМ 2 «Транспорт леса».

2.1. Основные понятия и определения транспорта. Классификация лесных дорог.

Рассматриваются основные понятия и определения транспорта. Дается определение дороги и её основные элементы. Рассматривается классификация лесных дорог, классификация транспортных средств и их основные показатели.

Рассматривается разделение подвижного состава на тяговый и прицепной, их виды. Изучаются виды лесовозных автомобилей и автопоездов и транспорта для перевозки короткомерных материалов и щепы. Определяются показатели, характеризующие транспортной работы лесовозной дороги.

2.2. Дорожно – строительные материалы и основы механики грунтов.

Дается классификация дорожно – строительных материалов и их физико – механические свойства. Изучаются виды грунтов и дается их дорожная классификация. Рассматриваются физические и механические свойства грунтов и основные формы земельного полотна.

2.3. Строительство, содержание и ремонт лесных автомобильных дорог.

Дается понятие технологии дорожно – строительных работ и принципы её организации. Рассматриваются методы и этапы строительства, ремонта и содержания земельного полотна и дорожной одежды. Изучаются условия устройства зимних лесовозных дорог.

2.4. Водный транспорт леса.

Рассматриваются основные понятия лесосплава - молевой, плотовой, кошельный. Даются транспортно – технологические схемы. Приводятся основные формы организации перевозки древесины в судах.

Приложение Б

(Обязательное)

Технологическая карта

учебного модуля «Лесозэксплуатация»

семестр 6, ЗЕТ, вид аттестации – экз. акад, часов 216 баллов рейтинга 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недели	Трудоёмкость, ак. часа.					Форма текущего контроля (в соответствии с паспортом ФОС)	Максимальное количество баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		Лек	ПЗ	ЛР	АСРС в т.ч.			
УЭМ1 Технология и оборудование рубок лесных насаждений	1-9	18	36		9	54		
1.1. Общие понятия о лесозаготовительном процессе. Понятия о лесном фонде. Предмет труда и продукция лесозаготовок.	1	3			1	8	Коллоквиум	15
1.2. Технология и оборудование лесосечных работ. Состав работ при заготовке древесины. Валка леса. Очистка деревьев от сучьев, трелёвка древесины, погрузка на подвижной состав. Выбор системы машин.	1-5	8	6 8		2	6 6	ПР-1 ПР-2	20 20
1.3. Общие вопросы технологии лесоскладских работ. Подъёмно-транспортные операции.	5-8	3	10		2	8	Коллоквиум	15
1.4. Способы распиловки древесины. Поперечная и продольная распиловка лесоматериалов.	9	2	8		2	12	Коллоквиум	15
1.5. Ресурсы и характеристика низкокачественной древесины.	9	2	4		2	8	Коллоквиум	15
Рубежная аттестация							Реферат	25
								125
УЭМ2 Транспорт леса	10-17	18	18		9	36		
2.1. Основные понятия и определения транспорта Классификация	10-12	8	8		3	12	ПР-3	40

транспортных средств и их основные показатели								
2.2. Дорожно - строительные материалы и основы механики грунтов.	13	2	4		1	4	ПР-4	20
2.3. Строительство, содержание и ремонт лесных автомобильных дорог.	13-17	4	6		4	18	ПР-4	20
2.4. Водный транспорт леса.	18	4			1	2	Коллоквиум	20
Рубежная аттестация							Реферат	25
Экзамен						36	экзамен	50
Всего:		36	54		18	126		300

«Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины

(в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» от 25.03.2014г.)»

-пороговый (оценка «удовлетворительно») 150 – 209,

- стандартный (оценка «хорошо») 210 – 269,

- эталонный (оценка «отлично») 270 – 300.

Приложение В
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
Учебного модуля ЛЕСОЭКСПЛУАТАЦИЯ

Направление (специальность) 35.03.01 «Лесное дело»

Формы обучения очная / заочная

Курс 4 / 2,3 Семестр 7 / 4,5

Часов: всего _216_, лекций __36/4__, практ. зан. _54/4_ лаб. раб. ____0/0____, СРС и виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП, учебная практика) ____90/100____
Обеспечивающая кафедра _____Лесное хозяйство_____

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол-во стр.	Кол – во экземпляров в библ. НовГУ (на каф.)	Примечание
Учебники и учебные пособия		
1. Лесозаготовка: учебник/ В.И. Пятакин [и др.] -2-е изд., стер.- М., «Академия».2007 г. - 317стр.	10	
2. Транспорт леса: учеб. для вузов: в 2 т. Т.2: Лесосплав и судовые перевозки/ М.М. Овчинников, В.П. Полищук, Г.В. Григорьев. – М.: Академия, 2009	4	
Учебно-методические издания		
1. Рабочая программа /авт. М.В. Никонов, -НовГУ – В.Новгород,2017 г. – 18 с.	novsu	
2. Транспорт леса: метод. указания к практическим работам / Н. А. Красильников. НовГУ им. Ярослава Мудрого.– Великий Новгород, 2014.- 26с.	novsu	https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1940

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
Федерального агентства лесного хозяйства	http://www.rosleshoz.gov.ru/docs	
«Рослесинфорг»	http://www.roslesinforg.ru/docs	
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору	http://www.gosnadzor.ru	
Комитет лесного хозяйства и лесной промышленности Новгородской области	http://leskom.nov.ru	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1. Горюнов А.К. Лесозэксплуатация и основы лесного товароведения: учеб. для сред. проф.-техн. училищ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Лесная пром-сть, 1985. - 198	1	
2. Транспорт леса: учебник для вузов: в 2 т. Т.1: Сухопутный транспорт/ Э.О. Салминен [и др.]; под ред. Э.О.Салминен. – М.: Академия, 2009. - 367	4	
3. Никонов М.В. Нормативно-правовые основы устойчивого ведения лесного хозяйства на арендуемых лесных участках. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород: «Кириллица», 2011. - 316 с.	12	
4. Котиков В.М. Лесозаготовительные и трелёвочные машины: Учебник для нач. проф. Образования/ В.М. Котиков, Н.С., Еремеев, А.В. Ерхов; Под ред. В.М. Котикова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с.	1	

Действительно для учебного года 2017 / 2018

Зав. кафедрой *М.В. Никонов* М.В.Никонов

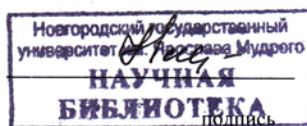
_____ 20..... г.

СОГЛАСОВАНО:

НБ НовГУ:

зав. отделом

должность



подпись

Наступник Е.Н.

расшифровка

Приложение Г

Трудоёмкость учебного модуля для студентов заочного обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам		Коды формирования компетенций.
		4	5	
Трудоёмкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6(3)		6(3)	ПК-14
Распределение трудоёмкости по видам УР в академических часах (АЧ):				
- лекций	4	1	3	
-практические семинары	4		4	
-лабораторные работы	-			
-аудиторная СРС				
-внеаудиторная СРС	91		91	
Итого:	99		99	
Аттестация				
-зачеты*				
-экзамены	9		9	
Всего:	108	1	107	
*Зачеты принимаются в течение практических семинаров.				

Вопросы к контрольной работе для заочного обучения

Вариант 1

1. Лесосека, её элементы. Привести схему лесосеки.
2. Виды лесовозных дорог и усов, порядок их прокладки.
3. Зона безопасности на лесосеках.
4. Техника валки деревьев бензомоторными пилами.
5. Применение валочных, валочно-трелёвочных и валочно-пакетирующих машин на лесозаготовках.
6. Способы и техника трелёвки трактором ТДТ-55А и ТТ-4.
7. Назначение и место расположения верхних складов и погрузочных пунктов.
8. Технологические схемы лесосечных работ с сохранением подроста. Привести схемы.
9. Создание межоперационных и межсезонных запасов древесины.
10. Продольная распиловка лесоматериалов. Круглопильные, ленточнопильные станки. Лесопильные рамы.

Вариант 2

1. Значение и состав подготовительных работ на лесосеке.
2. Выбор схемы размещения усов на лесосеке.
3. Опишите основные правила техники безопасности при проведении подготовительных работ.
4. Валка деревьев при рубках ухода и постепенных рубках.
5. Техника безопасности на валке деревьев и очистке их от сучьев. Техника безопасности на валке деревьев в горных условиях.
6. Бесчokerная трелёвка древесины. Формирование пачки гидроманипулятором.
7. Погрузка леса челюстными погрузчиками. Марки погрузчиков. Привести схему погрузки.
8. Разработка пазов при отсутствии жизнеспособного подростa, привести технологическую схему.
9. Понятие о рациональной раскряжёвке хлыста. Основные признаки, определяющие выход сортиментов.
10. Подъёмно-транспортное оборудование лесопромышленных складов.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	Описание изменения	Дата	Ответственное лицо, проводшее изменение
1.	Актуальна для 2017-2018 уч. года	Август 2017 г	Никонов М.В.