

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования
«Учебно-кадровый центр Перспектива - Казань»

СОГЛАСОВАНО

На педагогическом совете

«01» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО

«Учебно-кадровый центр Перспектива -
Казань»



Э.Р. Яруллина

«01» сентября 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

программа повышения квалификации по профессии рабочего

Профессия: Машинист рубительной машины

Квалификация: 4 разряд

Код профессии: 14155

г. Казань

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы	4
Учебный план	9
Календарный учебный график	10
Тематические планы и программы	11
Требования к организационно – педагогическим условиям реализации программы.....	35
Формы аттестации	39
Список литературы	43
Фонды оценочных средств и методические материалы	45

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа (далее Программа) предназначена для повышения квалификации по профессии «Машинист рубительной машины» рабочих, имеющих профессию «Машинист рубительной машины 3 разряда».

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Профессионального стандарта 23.005 "Машинист рубительной машины в лесопромышленном комплексе", регистрационный N 70951, зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 15 ноября 2022 года, утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2022 № 647н, регистрационный номер 318;
- Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. N 534);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 26.08.2020г. N 438).

Цель программы - получение теоретических знаний и практических навыков по ведению процесса рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осолов и дров на различных видах рубительных машин; повышение квалификации по профессии.

Категория обучающихся: рабочие, имеющие профессию «Машинист рубительной машины» 3 разряда.

Форма обучения: очно-заочная.

Продолжительность обучения: 160 часов.

Режим занятий: 8 часов в день. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет один академический час (45 минут).

Выдаваемый документ: Свидетельство о профессии «Машинист рубительной машины» 4 разряда.

**Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы
повышения квалификации по профессии «Машинист рубительной машины» 4 разряда**

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>В: Ведение процесса рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров на различных видах рубительных машин.</p>	<p>В/01.3: Подготовка к работе рубительной машины для измельчения отходов лесопиления, лесозаготовок и фанерного производства.</p>	<p>Визуальный контроль общего технического состояния рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Проверка готовности к пуску, общей работоспособности узлов и механизмов рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок. Проверка работы регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры для подачи в рубительную машину балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Проверка работы регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры, обеспечивающей работу дезинтеграторов и сортировок. Проверка наличия и исправности ограждений, чистоты и незагроможденности площадок, переходов, лестниц рубительной машины. Проверка исправности световой и звуковой сигнализации,</p>	<p>Оценивать визуально общее техническое состояние рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Производить осмотр и проверку общей работоспособности узлов и механизмов рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок и проверку их готовности к пуску. Производить проверку готовности к работе регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры для подачи в рубительную машину балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Оценивать работоспособность регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры, обеспечивающей работу дезинтеграторов и сортировок. Применять слесарный и измерительный инструмент, специальное оборудование и приборы для проверки состояния узлов и механизмов рубительной машины. Оценивать пригодность для работы ножей, контрольных рубительной</p>	<p>Назначение, устройство, принцип действия и технические характеристики рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Устройство и принцип работы регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры для подачи балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров в рубительные машины. Требования инструкций (технологических карт, руководств) по эксплуатации и техническому обслуживанию рубительных машин для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров, дезинтеграторов и сортировок. Перечень подготовительных работ перед пуском рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок при рубке балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Правила проверки исправности основных узлов и механизмов рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Правила проверки рабочего состояния</p>

		<p>аварийных выключателей рубительной машины для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Осмотр и проверка состояния ножей рубительной машины для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p>	<p>машины для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Оценивать исправность световой и звуковой сигнализации, аварийных выключателей рубительной машины для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p>	<p>ножей и контрножей рубительной машины</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему состоянию ножей и контрножей рубительной машины.</p> <p>Правила допуска к работе машиниста рубительной машины при рубке балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Требования охраны труда, производственной санитарии и личной гигиены, пожарной безопасности.</p>
В/02.3: Рубка балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров, сортировка щепы.	<p>Управление работой рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров при выполнении производственного задания.</p> <p>Контроль и регулирование равномерной подачи балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров в соответствии с производительностью рубительной машины.</p> <p>Контроль и регулирование процесса рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров в рубительной машине.</p> <p>Контроль и регулирование параметров и показателей работы рубительной машины при рубке балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и</p>	<p>Использовать алгоритм действий по управлению работой рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров при выполнении производственного задания.</p> <p>Производить пуск и останов рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок.</p> <p>Подбирать оптимальные режимы загрузки рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок для достижения заданной производительности.</p> <p>Обеспечивать равномерность подачи балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров в рубительную машину.</p> <p>Устранять заторы и завалы на транспортерах при подаче балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров в рубительную машину.</p>	<p>Назначение, устройство и технические характеристики рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Последовательность действий по управлению работой рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов при выполнении производственного задания.</p> <p>Правила пуска и останова рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.</p> <p>Способы рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров на рубительных машинах.</p> <p>Безопасные приемы и методы эксплуатации рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Технические возможности, допустимые режимы работы рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до</p>	

		<p>дров.</p> <p>Контроль работы дезинтеграторов, сортировок при рубке балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Визуальный контроль качества балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров перед подачей в дезинтегратор и рубительную машину.</p> <p>Контроль работы детекторов металла при подаче балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров в рубительную машину.</p> <p>Контроль соблюдения параметров вырабатываемой технологической щепы при рубке балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Выполнение действий, предусмотренных порядком приема и сдачи смены.</p>	<p>Действовать в нештатных и аварийных ситуациях при эксплуатации рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок.</p> <p>Определять по показаниям регулирующей, контрольно-измерительной аппаратуры рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок отклонения от установленных технологических параметров рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Корректировать параметры процесса рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров, сортировки получаемой щепы.</p> <p>Оценивать визуально качество балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров, поступающих в дезинтегратор и рубительную машину.</p> <p>Контролировать параметры получаемой технологической щепы при рубке балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Применять специальные безопасные инструменты, грузоподъемные механизмы для удаления балансов с металлическими включениями при рубке балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см.</p> <p>Применять специализированное программное обеспечение рабочего места машиниста рубительных машин.</p>	<p>40 см, осмолы и дров.</p> <p>Факторы, влияющие на производительность рубительных машин для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Рациональные режимы работы рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Классификация и стандартизация древесных материалов и лесной продукции.</p> <p>Основные породы древесины, пороки древесины и их влияние на качество вырабатываемой технологической щепы.</p> <p>Качественные показатели используемых для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.</p> <p>Качественные методы контроля вырабатываемой технологической щепы.</p> <p>Специализированное программное обеспечение рабочего места машиниста рубительной машины.</p> <p>Звуковые и световые сигналы, применяемые при работе рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.</p> <p>Правила приема и сдачи смены.</p> <p>Требования охраны труда, производственной санитарии и личной гигиены, пожарной безопасности.</p>
--	--	---	--	--

			Заполнять формы эксплуатационной и сменной отчетности в начале и конце рабочей смены. Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться специальным рабочим инструментом в аварийных условиях.	
В/03.3: Выполнение технического обслуживания рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок; замена ножей рубительной машины.	Контрольный осмотр и проверка исправности узлов и механизмов рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок по окончании рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Выполнение ежесменного технического обслуживания рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок после рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Выполнение периодического технического обслуживания рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок после рубки установленного инструкцией по эксплуатации объема балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Проверка исправности регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок после рубки балансов длиной до	Производить осмотр и проверку общей исправности узлов и механизмов рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок после рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Выявлять органолептическими и инструментальными методами неисправности в работе рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок. Применять измерительный инструмент, специальное оборудование для оценки состояния механизмов и ножей рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок. Выполнять ежесменное и периодическое техническое обслуживание рубительной машины, дезинтеграторов, сортировок. Выполнять контрольно-регулирующие операции при ежесменном и периодическом техническом обслуживании рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок. Производить работы по очистке узлов рабочих органов рубительной	Назначение, устройство и технические характеристики рубительных машин, дезинтеграторов, сортировок. Требования инструкций (технологических карт, руководств) по эксплуатации и техническому обслуживанию, очистке рубительных машин, дезинтеграторов, сортировок. Причины неисправностей рубительных машин, дезинтеграторов, сортировок и способы их устранения. Методы обнаружения и устранения незначительных неисправностей механизмов рубительных машин, дезинтеграторов, сортировок. Назначение и правила безопасного применения контрольно-измерительных инструментов для оценки состояния механизмов и ножей рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок. Виды и объем работ при ежесменном техническом обслуживании рубительной машины, дезинтеграторов, сортировок. Периодичность, виды и объем работ при периодическом техническом обслуживании рубительной машины, дезинтеграторов, сортировок. Технические требования, предъявляемые к ножам для рубительных машин,	

		<p>1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Выполнение работ по устранению обнаруженных незначительных неисправностей рубильной машины, дезинтеграторов и сортировок после рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Выполнение работ по очистке рабочих органов рубильной машины, дезинтеграторов и сортировок после рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Проверка рабочего состояния ножей и контрножей рубильной машины после рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Установка, замена, перенос ножей и контрножей рубильных машин.</p>	<p>машины, дезинтеграторов и сортировок. Выполнять проверку технического состояния ножей и контрножей рубильной машины после рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров. Производить установку, замену, перенос ножей и контрножей рубильных машин.</p>	<p>предназначенных для производства технологической щепы. Правила и порядок установки, замены, переноса ножей и контрножей рубильных машин. Порядок приема и сдачи смены. Требования охраны труда, производственной санитарии и личной гигиены, пожарной безопасности при выполнении технического обслуживания рубильных машин, дезинтеграторов, сортировок.</p>
--	--	--	---	--

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Профессия: Машинист рубительной машины

Квалификация: 4 разряд

Код профессии: 14155

Цель: получение теоретических знаний и практических навыков по ведению процесса рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров на различных видах рубительных машин; повышение квалификации по профессии «Машинист рубительной машины».

Категория обучающихся: рабочие, имеющие профессию «Машинист рубительной машины 3 разряда».

Форма обучения: очно-заочная.

Продолжительность обучения: 160 часов.

Режим занятий: 8 часов в день.

№	Наименование курсов и предметов	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практич. занятия	
1.	Теоретическое обучение	52	28	24	Экзамен
1.1.	Общетехнический курс	12	12	-	-
1.1.1.	Основы материаловедения	2	2	-	-
1.1.2.	Основы электротехники	2	2	-	-
1.1.3.	Чтение чертежей и схем	2	2	-	-
1.1.4.	Основы технической механики	2	2	-	-
1.1.5.	Охрана труда	4	4	-	-
1.2.	Специальный курс	40	20	20	Экзамен
1.2.1.	Назначение и основные требования к щепе. Технологические схемы производства щепы	10	6	4	-
1.2.2.	Назначение, устройство, принцип действия и технические характеристики рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок	14	8	6	-
1.2.3.	Эксплуатация и техническое обслуживание рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок	16	6	10	-
	Экзамен	2	2	-	Экзамен
2.	Практическое обучение	96	4	92	-
2.1.	Обучение на производстве	96	4	92	-
	Консультация	2	2	-	-
	Квалификационный экзамен	8	4	4	Экзамен
	ИТОГО	160	40	120	

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.1. Общетехнический курс

1.1.1. Основы материаловедения

Учебно-тематический план дисциплины

«Основы материаловедения»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Строение дерева и древесины	0,5	0,5	-	-
2.	Основные породы древесины, характеристика и применение	0,5	0,5	-	-
3.	Свойства древесины. Пороки древесины и их влияние на качество	0,5	0,5	-	-
4.	Классификация и стандартизация лесных лесоматериалов	0,5	0,5	-	-
ИТОГО:		2	2	-	-

Содержание дисциплины

«Основы материаловедения»

Тема 1. Строение дерева и древесины.

Строение дерева. Корни. Крона. Ствол. Главные разрезы ствола. Поперечный разрез ствола. Строение древесины. Сердцевина, камбий, ядро, заболонь, ложное ядро.

Годовые слои на поперечном, радиальном и тангенциальном разрезах древесины. Ранняя и поздняя древесина. Виды сердцевинных лучей. Типы группировок сосудов.

Тема 2. Основные породы древесины, характеристика и применение.

Основные хвойные породы. Основные лиственные породы. Определение породы древесины по макроскопическим признакам.

Тема 3. Свойства древесины. Пороки древесины и их влияние на качество.

Цвет, блеск и текстура древесины. Влажность древесины и свойства, связанные с её изменением.

Плотность древесины. Тепловые свойства древесины. Электрические свойства.

Акустические свойства. Прочность древесины.

Технологические свойства древесины.

Нарушения внешней формы ствола дерева, отклонения строения от нормального, а также внутренние и наружные повреждения ее, понижающие качество.

Образование и виды пороков древесины.

ГОСТ 2140. Девять групп пороков древесины согласно ГОСТ 2140: сучки, трещины, пороки формы ствола, пороки строения древесины, химические окраски, грибные поражения, биологические повреждения, инородные включения, механические повреждения и пороки обработки, покоробленность.

Тема 4. Классификация и стандартизация лесных лесоматериалов.

Классификация лесных товаров. Круглые лесоматериалы.

Пиломатериалы. Заготовки. Пиленые детали.

Струганные и лущеные лесоматериалы. Измельчённая древесина.

Композиционные материалы на основе измельчённой древесины.

1.1.2. Основы электротехники

Учебно-тематический план дисциплины

«Основы электротехники»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Понятие об электрическом токе. Основные законы тока.	0,5	0,5	-	-
2.	Электрические цепи	0,5	0,5	-	-
3.	Электротехнические устройства	0,5	0,5	-	-
4.	Виды электрозащиты. Электробезопасность	0,5	0,5	-	-
ИТОГО:		2	2	-	-

Содержание дисциплины

«Основы электротехники»

Тема 1. Понятие об электрическом токе. Основные законы тока.

Сведения об электрическом токе. Параметры электрического тока. Единицы измерения напряжения и силы тока. Основные законы постоянного тока. Основные законы переменного тока. Закон Ома. Действие электрического тока. Тепловое и химическое действие электрического тока. Магнитное действие тока и электромагнитная индукция. Использование электрической энергии при производстве ремонтно-строительных работ.

Тема 2. Электрические цепи.

Определение электрической цепи.

Источники и приемники электрической энергии.

Элементы электрической цепи. Схематическое изображение электрической цепи.

Параметры цепи постоянного тока. Цепи переменного тока.

Активное и реактивное сопротивление.

Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов. Трехфазные электрические цепи; общее понятие и определение.

Тема 3. Электротехнические устройства.

Электротехнические устройства как преобразователи электрической энергии в тепловую, световую и механическую.

Электрические машины, используемые при выполнении рубильных работ, принцип их действия.

Электрические двигатели их устройство и принцип действия. Применение их для привода строительных машин, механизмов и электроинструментов. Пускорегулирующая аппаратура. Электрические коммутационные устройства. Нагревательные приборы и их применение для сушки помещений. Защитные устройства, принцип их действия. Электроизмерительные приборы, принцип их действия, применение.

Тема 3. Виды электрозащиты. Электробезопасность.

Понятие об электроснабжении производства. Статическое электричество. Молниезащита зданий и коммуникаций. Заземление. Виды заземления. Защитные устройства.

Общие положения и основные понятия электробезопасности.

Классификация электрических устройств и помещений по степени электробезопасности и безопасное напряжение.

Электробезопасность на производстве. Группы по электробезопасности: допуск персонала к оборудованию.

1.1.3. Чтение чертежей и схем**Учебно-тематический план дисциплины****«Чтение чертежей и схем»**

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов		Формы контроля
		Всего	Из них:	

			лекции	практические занятия	
1.	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила оформления чертежа	0,5	0,5	-	-
2.	Эскиз и чертеж. Проекция. Штриховки и сечения	0,5	0,5	-	-
3.	Рабочие чертежи	0,5	0,5	-	-
4.	Допуски, посадки и технические измерения	0,5	0,5	-	-
ИТОГО:		2	2	-	-

Содержание дисциплины

«Чтение чертежей и схем»

Тема 1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила оформления чертежа.

Система стандартов ЕСКД и СПДС. Общие сведения о стандартизации.

Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса.

Форматы чертежей – основные, дополнительные. Масштабы – определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись по ГОСТ. Оформление чертежей по государственным стандартам: форматы, штампы, основные надписи чертеже, линии чертежа, масштабы. Шрифты. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Линии чертежа. Виды линий. Начертание, толщина и назначение линий. Правила нанесения линий по ГОСТ на чертежах.

Размеры. Правила нанесения размеров по ГОСТ на чертежах. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров. Стандарты на оформление чертежей.

Тема 2. Эскиз и чертеж. Проекция. Штриховки и сечения.

Форматы чертежей. Линии чертежа. Обозначение размеров и предельных отклонений. Обозначение, оформление и надписи на чертежах. Чертежные шрифты. Понятие о масштабах.

Понятие о проекциях. Центральное и параллельное проецирование. Проецирующие лучи. Оси проекций. Наглядное изображение точки. Проекция отрезка прямой.

Понятие об аксонометрических проекциях, их виды. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях (треугольника, прямоугольника и окружности).

Проекции геометрических тел. Планы, их построение и вычерчивание. Разрезы простые и сложные (по ломаной линии). Штриховка в разрезах и сечениях. Разрезы полные и местные.

Сечения. Сечения сложные и вынесенные. Обозначение линий сечения.

Тема 3. Рабочие чертежи.

Понятие о рабочем чертеже и его назначении в производстве. Общие требования и оформление рабочих чертежей. Разрезы и сечения. Основные виды и плоскости проекций. Название и нумерация основных видов, их расположение.

Технический проект и рабочие чертежи. Нанесение размеров на чертежах. Понятие о проекте производства работ. Состав графической части проекта производства работ. Чтение рабочих чертежей и технологических карт.

Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы.

Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы.

Тема 4. Допуски, посадки и технические измерения.

Основные сведения о допусках и посадках. Квалитеты точности, параметры шероховатости. Классификация контрольно-измерительных приборов и инструментов по конструктивным особенностям, точности и назначению.

1.1.4. Основы технической механики и гидравлики.

Учебно-тематический план дисциплины «Основы технической механики и гидравлики»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Теоретическая механика. Кинематика. Статика. Динамика	1	1	-	-
2.	Сопротивление материалов. Детали машин	1	1	-	-
ИТОГО:		2	2	-	-

Содержание дисциплины «Основы технической механики и гидравлики»

Тема 1. Теоретическая механика. Кинематика. Статика. Динамика.

Общие законы механических взаимодействий между материальными телами. Общие законы движения тел по отношению друг к другу.

Кинематика. Векторный, координатный и естественный способы задания закона движения точки. Определение скоростей и ускорений при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки.

Простейшие движения абсолютно твердого тела. Поступательное движение.

Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Скорости и ускорения точек твердого тела. Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Скорости и ускорения в сложном движении

Ускорение Кориолиса. Плоское движение твердого тела.

Скорости и ускорения точек тела в плоском движении.

Сферическое движение. Скорости и ускорения точек в сферическом движении.

Общий случай движения свободного твердого тела. Сложное движение твердого тела.

Аксиомы статики. Связи, реакции связей. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил. Сложение сходящихся сил. Теорема о параллельном переносе силы. Приведение системы сил к заданному центру.

Условия и уравнения равновесия произвольной системы сил

Теорема Вариньона. Составные конструкции. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Определение координат центра тяжести некоторых фигур, тел.

Динамика. Законы механики Галилея-Ньютона. Задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения.

Динамика относительного движения материальной точки. Механическая система. Масса и геометрия масс системы.

Количество движения материальной точки и механической системы.

Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси.

Кинетическая энергия материальной точки и механической системы.

Работа силы. Работа сил, приложенных к твердому телу.

Общие теоремы динамики. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы.

Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. Возможные перемещения. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Обобщенные координаты, обобщенные силы. Общее уравнение динамики. Уравнение Лагранжа II рода.

Тема 2. Сопротивление материалов. Детали машин.

Общее представление о сущности сопротивления материалов. Методы расчёта элементов машин и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.

Понятия о прочности и жесткости. Виды отказов в работе конструкций. Допущения, принятые в сопротивлении материалов. Реальная конструкция и её расчётная схема. Внешние силы (нагрузки). Реакции опор.

Внутренние силовые факторы. Правила знаков. Метод сечений.

Основные деформации. Механические характеристики материалов.

Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции фигур относительно смещенных осей.

Теория напряженного состояния. Растяжение–сжатие.

Кручение. Прямой поперечный изгиб. Сложное сопротивление.

Устойчивость элементов конструкций. Динамическое нагружение

Расчеты на прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени.

Оболочки и трубы.

Основы конструирования и проектирования машин на основе кинематических и прочностных расчетов их деталей.

Устройство машины, принцип работы, расчеты и проектирование деталей машин и механизмов общего назначения. Кинематические расчеты, основы расчетов на прочность и жесткость, методы конструирования, рациональный выбор материалов и способы соединения деталей.

1.1.5. Охрана труда.

Учебно-тематический план дисциплины «Охрана труда»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Требования охраны труда и организация охраны труда	1	1	-	-
2.	Производственный травматизм и его профилактика	1	1	-	-
3.	Общие вопросы электробезопасности. Пожарная безопасность. Требования безопасности при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций.	1	1	-	-
4.	Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим	1	1	-	-
ИТОГО:		4	4	-	-

Содержание дисциплины

«Охрана труда»

Тема 1. Требования охраны труда и организация охраны труда.

Трудовое законодательство и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права.

Трудовые отношения. Трудовой договор. Коллективный договор.

Продолжительность рабочего времени и время отдыха. Ограничение применения труда женщин.

Особенности регулирования труда работников в возрасте до восемнадцати лет.

Государственные нормативные требования охраны труда.

Действие локальных нормативных актов, содержащих нормы трудового права, принимаемые руководителем.

Правила внутреннего трудового распорядка. Понятие и задачи охраны труда.

Основные права и обязанности работника. Основные права и обязанности работодателя. Ответственность за нарушения законодательства в области охраны труда.

Требования охраны труда к производственным объектам, служебным, бытовым помещениям. Требования к организации рабочего места.

Система управления охраной труда в организации. Основные направления в работе по охране труда. Обучение по охране труда и проверка знания требований охраны труда работников организации. Виды инструктажей и сроки их проведения.

Права работников на охрану труда. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Опасные и вредные производственные факторы.

Общие сведения об опасных факторах производственной среды. Понятие о предельно допустимой концентрации вредных веществ.

Меры по защите работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов. Контроль за состоянием рабочей среды и нормализация ее параметров.

Выявление и отслеживание воздействия вредных производственных факторов.

Оптимизация режима труда и отдыха в условиях действия вредных производственных факторов на рабочем месте.

Тема 2. Производственный травматизм и его профилактика.

Определение основных понятий: травматизм, повреждение, несчастный случай.

Причины травматизма: технические, организационные, личностные.

Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма: ограждения, установка предохранительных и блокировочных устройств на

оборудовании, установление запасов прочности и предварительные испытания оборудования на повышенные нагрузки, устройство сигнализации, рациональное устройство рабочих мест, установление требований и норм по расстановке оборудования, по организации проходов и проездов, по укладке материалов и изделий, механизация и автоматизация процессов производства, обеспечение предохранительными приспособлениями работающих.

Организационные мероприятия по профилактике производственного травматизма.

Безопасная эксплуатация оборудования, инструмента, приспособлений, инвентаря, транспортных средств, предохранительных и оградительных устройств.

Ведение технической документации.

Характер несчастных случаев, причины их возникновения и меры профилактики.

Оценка с позиции безопасности конструктивных решений оборудования, безопасности выполняемой технологии и организации работ.

Тема 3. Общие вопросы электробезопасности. Пожарная безопасность. Требования безопасности при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций.

Электробезопасность, электрический ток, напряжение, электроустановка, электропомещение, электрооборудование.

Понятие электрического тока и чем опасен электрический ток (отсутствие цвета, запаха и других внешних признаков его наличия).

Действие электрического тока на организм человека.

Виды поражения электротоком.

Напряжение прикосновения и шаговое напряжение. От чего зависит шаговое напряжение. Правила выхода из зоны растекания тока. Наведенное напряжение и опасность его воздействия на работников.

Меры по обеспечению электробезопасности в производственных и бытовых помещениях. Средства индивидуальной защиты. Меры личной электробезопасности. Меры безопасности при выполнении работ на рубительных машинах.

Вредные и опасные факторы при выполнении работ в электроустановках. Основные меры электробезопасности на производстве.

Правила техники безопасности при эксплуатации оборудования для измельчения древесины.

Источники опасности поражения электрическим током при выполнении работ. Действия персонала при обнаружении нарушений, представляющих опасность для людей.

Пожарная безопасность электроустановок. Источники возгорания в электроустановках. Меры электробезопасности при тушении пожаров.

Эвакуация людей и техники при пожаре. Средства пожаротушения и противопожарный инвентарь, правила их применения.

Виды горения и пожароопасные свойства веществ. Температура самовоспламенения, самовозгорания. Первичные средства пожаротушения. Виды огнетушителей. Пожарная техника. Порядок эвакуации людей и материальных ценностей. Автоматическая пожарная сигнализация.

Правила пользования средствами пожаротушения. Действия при пожаре. Требования пожарной безопасности. Инструкция по пожарной безопасности.

Действия работников при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Порядок оповещения и оказания доврачебной помощи пострадавшему при несчастном случае. Сохранение обстановки. Соблюдение мер безопасности при проведении работ.

Тема 4. Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим.

Нормативные документы, устанавливающие требования к оказанию первой помощи пострадавшим.

Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим. Средства оказания первой помощи.

Комплектование, хранение и использование аптечек на рабочих местах. Правила и порядок действий в чрезвычайной ситуации.

Помощь пострадавшим в транспортных происшествиях и при неотложных состояниях.

Алгоритм оказания первой помощи пострадавшим. Определение состояния пострадавшего.

Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях.

Порядок действий с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. террористических актах и др. Способы оживления организма при внезапной смерти.

Оказание первой помощи при остановке сердца и дыхания. Сердечно-легочная реанимация.

Порядок проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Освобождение пострадавшего от действия травмирующих факторов.

Первая помощь при попадании инородных тел, ранениях, сдавливании конечностей, кровотечениях, переломах, ушибах, растяжениях связок, вывихах, тепловых и химических ожогах, обморожениях.

Первая помощь при поражениях электрическим током, молнией, тепловом и солнечном ударах, отравлениях различного типа.

Спасение утопающих. Первая помощь при укусах животных, змей и насекомых.

Помощь при различных заболеваниях и патологических состояниях (инфаркте, инсульте, судорожном припадке и др.).

Оказание помощи пострадавшему от электрического тока: освобождение пострадавшего от токоведущих частей, проведение сердечно-легочной реанимации.

Оказание первой помощи. Искусственное дыхание. Наружный массаж сердца.

Самопомощь и оказание первой помощи пострадавшему при ранении, кровотечении, переохлаждении, обморожении конечностей, при переломах, ушибах, при попадании в глаз инородных тел, при термических и химических ожогах.

Транспортировка пострадавшего. Методы иммобилизации.

1.2. Специальный курс

1.2.1. Назначение и основные требования к щепе. Технологические схемы производства щепы

Учебно-тематический план дисциплины

«Назначение и основные требования к щепе. Технологические схемы производства щепы»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Назначение и основные требования к щепе	2	2	-	-
2.	Ресурсы и параметры сырья для производства щепы	4	2	2	-
3.	Технологические схемы производства щепы	4	2	2	-
ИТОГО:		10	6	4	-

Содержание дисциплины

«Назначение и основные требования к щепе. Технологические схемы производства щепы»

Тема 1. Назначение и основные требования к щепе.

Основные термины и понятия, используемые в лесной, лесозаготовительной, деревообрабатывающей промышленности.

Щепа. Древесное сырье. Древесные частицы. Длина щепы. Ширина щепы. Толщина щепы.

Фракционный состав щепы. Фракция. Крупная фракция. Кондиционная фракция. Мелкая фракция.

Отсев. Квартование. Анализатор. Угол среза щепы. Поверхность среза щепы.

Партия щепы. Классификация щепы по назначению.

Геометрические размеры щепы. Доля включений в щепе.

Требования к щепе по массовой доле остатков на ситах анализатора.

Породы древесины, используемые для производства щепы и требования к щепе различного назначения по содержанию в ней доли хвойных и лиственных пород.

Содержание хвойных и лиственных пород в щепе для производства целлюлозы, полуцеллюлозы и древесной массы.

Содержание хвойных и лиственных пород в щепе для гидролизного и плитного производств

Требования к щепе, используемой в качестве органического заполнителя по массовой доле остатков на ситах анализатора.

Тема 2. Ресурсы и параметры сырья для производства щепы.

Ресурсы биомассы дерева для производства технологической щепы от рубок главного пользования.

Использование сортиментных и товарных таблиц для оценки выхода деловой и низкокачественной древесины на лесозаготовках.

Применение нормативного метода для оценки отдельных видов ресурсов древесного сырья.

Ресурсы нетрадиционного древесного сырья.

Норматив образования ресурсов тонкомерного сырья.

Нормативы образования ресурсов отходов лесозаготовок и пневмо-корневой древесины.

Нормативы (%) образования ресурсов тонкомерной древесины при промежуточном пользовании.

Нормативы (%) образования ресурсов тонкомерной древесины на рубках промежуточного пользования.

Основные геометрические параметры (максимальные длина и диаметр поперечного сечения) перерабатываемого на щепу древесного сырья по видам.

Тема 3. Технологические схемы производства щепы.

Две принципиальные схемы производства технологической щепы: на нижнем лесоскладе; на верхнем лесоскладе (лесосеке).

Технологическая схема участка по производству щепы на нижнем лесоскладе и ее основные параметры.

Принципиальные схемы размещения цехов по производству щепы на нижних лесоскладах и их основные характеристики.

Варианты размещения цехов щепы на нижнем лесоскладе мощностью 400 тыс. м³

Схема размещения цеха щепы, складов древесного сырья и щепы.

Установки УПЩ-3А, УПЩ-6Б и УПЩ-6Б-1, и их основное технологическое оборудование.

Техническая характеристика линий.

Технологические схемы переработки на щепу отходов лесопиления.

Технологическая схема производства на лесосеке щепы целлюлозно-бумажного назначения; для плитных производств на рубках главного пользования

Схемы технологических процессов производства щепы на лесосеке: для целлюлозно-бумажных производств; для плитного производства.

Технологическая схема производства на лесосеке щепы для плитных производств на рубках промежуточного пользования.

1.2.2. Назначение, устройство, принцип действия и технические характеристики рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Учебно-тематический план дисциплины

«Назначение, устройство, принцип действия и технические характеристики рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Рубительные машины: понятие, классификация	4	2	2	-
2.	Дисковые и барабанные рубительные машины	4	2	2	-
3.	Сортировочные устройства и дезинтеграторы	6	4	2	-
ИТОГО:		14	8	6	-

Содержание дисциплины

«Назначение, устройство, принцип действия и технические характеристики рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок»

Тема 1. Рубительные машины: понятие, классификация.

Виды рубительных машин для производства технологической щепы в зависимости от типа рабочего органа (механизма резания). Дисковые рубительные машины. Рабочий орган дисковых рубительных машин. Барабанные рубительные машины. Рабочий орган

барабанных рубительных машин. Машины с рабочим органом в виде цилиндра. Машины с рабочим органом в виде конуса. Машины с рабочим органом в виде двух конусов, расположенных на одной оси и соединенных друг с другом вершинами.

Виды рубительных машин для производства технологической щепы в зависимости от их мобильности: передвижные (прицепные, полуприцепные, смонтированные на раме базового трактора), стационарные.

Виды рубительных машин для производства технологической щепы по способу загрузки древесины: рубительные машины с горизонтально расположенным питающим патроном, древесину в который подают цепным или ленточным транспортером, рольгангом или шнеками, рубительные машины с питающим патроном, наклоненным в вертикальной плоскости, древесина в котором перемещается за счет гравитационных сил; рубительные машины с комбинированной загрузкой, оснащенные двумя патронами. Виды рубительных машин для производства технологической щепы по способу удаления щепы из машины: удаление щепы вверх по щепопроводу с помощью воздушного потока, удаление щепы вниз на транспортер, «безударное» удаление щепы, происходящее примерно по направлению подачи сырья в машину.

Тема 2. Дисковые и барабанные рубительные машины.

Назначение дисковых рубительных машин. Измельчение на щепу круглых и колотых лесоматериалов, горбылей и реек. Рабочий орган машин. Плоский или профильный (геликоидальный) вращающийся в вертикальной плоскости диск, оснащенный ножами. Схема резания древесины в дисковых рубительных машинах. Взаимодействие измельчаемой древесины с плоским диском.

Взаимодействие измельчаемой древесины с геликоидальным диском. Загрузочный патрон. Кожух. Измельчаемый материал. Ножевой диск. Нож. Контрнож.

Щель подножевая. Патрон. Диаметр ножевого диска в зависимости от производительности машины и сечения измельчаемых лесоматериалов. Угловая скорость. Количество ножей на диске.

Влияние количества ножей на качество получаемой щепы. Угол заточки ножей. Расположение загрузочного патрона дисковых машин.

Применение машин с наклонным патроном для измельчения коротких лесоматериалов, поступающих к диску под действием силы тяжести. Применение горизонтальных патронов для измельчения длинных лесоматериалов, подаваемых в машину горизонтальными транспортерами различных типов. Схема образования элементов щепы в рубительной машине.

Устройство дисковой рубительной машины.

Станина. Загрузочный патрон. Кожух. Ротор. Тормоз. Электродвигатель. Подача древесины через загрузочный патрон к ротору и измельчение ножами. Эвакуация образовавшейся щепы с помощью воздушного потока, создаваемого лопатками, прикрепленными к периферии диска ротора.

Передвижная рубительная машина. Измельчение отходов лесозаготовок и рубок ухода в свежесрубленном состоянии в технологическую щепу для производства древесностружечных и древесноволокнистых плит на предприятиях лесного комплекса. Технические характеристики рубительных машин различного типа, предназначенных для производства различных видов щепы в условиях нижних и верхних складов леспромхозов.

Мощность привода, кВт.

Размер загрузочного патрона (ширина \times высота или диаметр), мм. Производительность (в плотной мере). Назначение. Тип и марка машины.

Устройство дисковой многоножевой рубительной машины и принцип измельчения балансов. Особенности работы многоножевой рубительной машины.

Назначение барабанных машин. Измельчение на щепу сучьев, вершин, горбылей и реек. Рабочий орган барабанных машин. Устройство барабана с ножевыми впадинами или подножевыми прорезями. Количество ножей в барабане.

Диаметр барабана. Угловая скорость.

Подача древесины к ротору машины при наклонном патроне - под действием силы тяжести, при горизонтальном - при помощи горизонтальных и вертикальных вальцов или гусеничного механизма.

Подача щепы вниз на транспортер у машин с барабанами, имеющими ножевые впадины.

Тема 3. Сортировочные устройства и дезинтеграторы.

Сортировочное устройство: особенности конструкции. Магнитный сепаратор и вибрационная установка.

Привод транспортера магнитного сепаратора.

Устройство плоского сортирующего сита. Вибрация сита.

Сортирующие сита плоского типа: преимущества и недостатки.

Барабанная сортировка и ее устройство. Принцип работы сетчатых конических барабанов.

Дезинтегрирование крупной щепы.

Устройство дезинтегратора типа ДЗН-1. Особенности конструкции. Производительность.

Условия хранения сортированной щепы.

Конструкция бункеров типа БДЦ-25.

Устройство и принцип работы регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры для подачи балансов.

1.2.3. Эксплуатация и техническое обслуживание рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Учебно-тематический план дисциплины

«Эксплуатация и техническое обслуживание рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Выполнение монтажа рубительной машины	3	1	2	-
2.	Эксплуатация рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок	3	1	2	-
3.	Отказы рубительных машин и методы их устранения	3	1	2	-
4.	Техническое обслуживание рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок	3	1	2	-
5.	Организация ремонта рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок	4	2	2	-
ИТОГО:		16	6	10	-
Экзамен		2	2	-	экзамен

Содержание дисциплины

«Эксплуатация и техническое обслуживание рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок»

Тема 1. Выполнение монтажа рубительной машины.

Возможные дефекты монтажа (перекосы, плохое сочленение узлов, большие зазоры и т. п.).

Установка на заранее сооруженный по чертежу завода-изготовителя или проектной организации фундамент.

Размещение шкафа управления, кабельной подводки, транспортеров для подачи сырья и выноса щепы (при нижнем выбросе щепы).

Проверка наличия технической документации, прибывшей вместе с машиной (установочных листов, чертежей, паспорта и актов о состоянии машины), состояния и комплектности узлов и деталей машины.

Установка шаблона на фундаменте с отверстиями под фундаментные болты, с подвешенными анкерными болтами.

Проверка правильности положения шаблона над плоскостью фундамента совмещением осей.

Этапы и методы монтажа рубительных машин.

Центровка валов машины и электродвигателя.

Регулировка рубительных машин перемещением электродвигателя.

Окончание монтажа и пробный пуск рубительных машин. Акт комиссии по приемке машины в эксплуатацию.

Обкатка рубительных машин вхолостую в течение 4 ч. до начала эксплуатации.

Контроль нагрева подшипников и надежности болтовых соединений.

Контроль зазоров в подшипниках.

Тема 2. Эксплуатация рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Требования инструкций (технологических карт, руководств) по эксплуатации и техническому обслуживанию рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок при рубке балансов.

Перечень подготовительных работ перед пуском рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок при рубке балансов.

Правила проверки исправности основных узлов и механизмов рубительной машины.

Правила оценки пригодности к работе ножей рубительной машины.

Правила допуска к работе машиниста рубительной машины.

Включение узла подготовки древесины в работу после запуска загрузочного транспортера.

Последовательность действий по управлению работой рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок при рубке балансов.

Правила пуска и останова рубительных машин.

Безопасные приемы и методы эксплуатации рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок при рубке балансов.

Способы рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров на рубительных машинах.

Технические возможности рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Факторы, влияющие на производительность рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Рациональные режимы работы рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Поправка древесины на загрузочном устройстве, ленточных транспортерах.

Использование специальных крючков и багров для поправки древесины.

Включение металлоискателя до включения рубительной машины.

Остановка машины в случае забивания щепой щепопровода и прекращение подачи древесины.

Очистка щепопровода.

Ручное рыхление в бункерах слежавшейся или смерзшейся щепы.

Смена ножей и резцов роторов машины с использованием ручного тормоза или фиксирующего устройства.

Правила переноса ножей рубительных машин.

Остановка машины при задевании ножей диска за контрножи и при появлении какого-либо стука.

Устранение причин, вызвавших стук. Пульт управления рубительной машиной.

Тема 3. Отказы рубительных машин и методы их устранения.

Внешние воздействия (механические, тепловые, химические и т.д.);

Внутренние воздействия (воздействие привода на машину, деталей машины друг на друга при передаче усилий).

Виды трения в машинах и их узлах.

Формы и характеристики основных видов изнашивания элементов рубительных машин.

Методы и средства снижения скорости изнашивания в рубительных машинах.

Классификация отказов, примеры отказов рубительных машин, пути их устранения.

Причины отказов рубительных машин.

Увеличение количество второй фракции (опилок, мелочи). Причина, методы устранения.

Увеличение количество третьей фракции (крупная щепа, ломаные крупные щепки в виде длинных и тонких лучин). Причина, методы устранения.

Срез щепы не гладкий, смяты капилляры. Причина, методы устранения.

Перегрев подшипников вала машины и электродвигателя. Причина, методы устранения.

Заклинивание баланса в патроне. Причина, методы устранения.

Завал щепой щепопровода от рубильной машины до циклона. Причина, методы устранения.

Посторонний шум при работе машины. Причина, методы устранения.

Тема 4. Техническое обслуживание рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Перечень работ при техническом обслуживании рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Виды и содержание технического обслуживания рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Техническое обслуживание по окончании обкатки после 30 ч работы двигателя.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО).

Техническое обслуживание N1 (ТО-1) - через 125 ч работы двигателя.

Техническое обслуживание N2 (ТО-2) - через 500 ч работы двигателя.

Техническое обслуживание N3 (ТО-3) - через 1000 ч работы двигателя.

Сезонное обслуживание (СО) - два раза в год при подготовке машины к зимней и летней эксплуатации.

ЕТО перед началом рабочей смены. Особенности технического обслуживания.

Ежедневные операции по техобслуживанию рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок. Проверка станка перед началом работы.

Контроль процесса измельчения сырья.

Своевременная очистка рабочих органов от посторонних частиц.

Регулярная проверка гидравлических систем.

Отслеживание изменений в уровне смазки основных механизмов машины.

Уборка рабочего места после завершения смены.

Назначение смазывания.

Смазочные материалы и устройства в рубительных машинах.

Наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и ТО рубительных машин.

Техника смазывания.

Требования безопасности при проведении технического обслуживания рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Тема 5. Организация ремонта рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Структура ремонтного цикла.

Периодичность капитально уменьшенных и капитальных ремонтов.

Период межремонтного обслуживания.

Повседневный контроль соблюдения правил технической эксплуатации.

Надзор за оборудованием.

Виды и содержание ремонтов рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

Текущий ремонт и наладка машин, дезинтеграторов и сортировок.

Устранение отдельных неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации машин и мешающих нормальной работе.

Замена быстроизнашиваемых элементов деталей. Промывка и очистка оборудования.

Замена смазки.

Устранение повышенных зазоров.

Подтяжка болтовых соединений.

Средний ремонт.

Выполнение всех работ текущего ремонта, замена отдельных деталей и узлов машин.

Капитальный ремонт, ремонт всех узлов, полная разборка, очистка, промывка и смазка.

Перечень узлов и деталей, подлежащих замене при ремонтах.

Минимальный и максимальный запас запасных частей на складе.

Номенклатура запасных частей. Быстроизнашивающиеся детали со сроком службы до 6 месяцев (размольная гарнитура).

Детали со сроком службы, превышающим 6 месяцев (червячная передача).

Трудоёмкие и крупные детали, требующие длительных сроков изготовления (валы и оси).

Номенклатура материалов, необходимых для ремонта оборудования.

Норма хранения и расхода запасных деталей.

Расчет формулы нормы запаса деталей.

Коэффициент технического использования.

Практические занятия

Практическое занятие 1: Порядок осмотра и проверки общей работоспособности узлов и механизмов рубительной машины. Оценка пригодности для работы ножей рубительной машины, состояния сит рубительной машины.

Практическое занятие 2: Пуск и останов рубительной машины.

Практическое занятие 3: Подбор оптимальных режимов загрузки рубительной машины.

Практическое занятие 4: Определение по показаниям регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры рубительной машины отклонения от установленных технологических параметров.

Практическое занятие 5: Выполнение контрольно-регулирующих операций при ежедневном техническом обслуживании.

Практическое занятие 6: Выполнение работ по выявлению и устранению неисправностей в работе рубительной машины.

2. Практическое обучение

2.1. Обучение на производстве

Учебно-тематический план обучения на производстве

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Вводное занятие	2	2	-	-
2.	Требования охраны труда при ведении работ. Электробезопасность	2	2	-	-
3.	Ознакомление с организацией рабочего места	2	-	2	-
4.	Освоение приемов производства работ	4	-	4	-
5.	Освоение и выполнение работ согласно разряду	36	-	36	-
6.	Самостоятельное выполнение работ, соответствующих разряду	50	-	50	-
ИТОГО:		96	4	92	-
Консультация		2	2	-	-
Квалификационный экзамен		8	4	4	экзамен

Содержание практического обучения на производстве

Тема 1. Вводное занятие.

Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, условиями труда машиниста рубительной машины, формами организации труда, режимами работы. Ознакомление с организацией работ и условиями работы машиниста рубительной машины.

Тема 2. Требования охраны труда при ведении работ. Электробезопасность.

Содержание программы по данной теме соответствует программе по теме 1.1.5.

Инструктажи по ОТ (проводятся по каждому виду работ) и пожарной безопасности. Обучение пользованию средствами индивидуальной защиты, соблюдению правил охраны труда, электробезопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности.

Требования электробезопасности на производстве. Нормативные документы по электробезопасности.

Средства индивидуальной защиты машиниста рубительной машины. Ознакомление с противопожарным оборудованием, инвентарем и противопожарными мероприятиями на объекте.

Практическое ознакомление со средствами пожаротушения и действиями машиниста рубительной машины в нештатных ситуациях.

Тема 3. Ознакомление с организацией рабочего места.

Ознакомление с рабочим местом машиниста рубительной машины; знакомство с оборудованием и приспособлениями на рабочем месте.

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте машиниста рубительной машины.

Машины, механизмы, контрольно-измерительный инструмент для проведения работ.

Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении работ, выполняемых машинистом рубительной машины.

Требования к безопасной эксплуатации оборудования при проведении работ.

Подготовительные работы.

Подготовка рабочего места.

Тема 4. Освоение приемов производства работ.

Инструктажи.

Инструктаж по охране труда на предприятии. Инструктаж по безопасному выполнению работ на рабочем месте.

Проведение вводного и первичного инструктажей на рабочем месте.

Изучение типовых инструкций по безопасному ведению различных видов работ, выполняемых машинистом рубительной машины.

Ознакомление с документацией. Изучение должностных обязанностей машиниста рубительной машины.

Ознакомление с технической документацией и отчетностью машиниста рубительной машины.

Тема 5. Освоение и выполнение работ согласно 4 разряду.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасному выполнению работ.

Освоение способов рубки тростника, измельчения отходов лесопиления, лесозаготовок и фанерного производства.

Ведение наблюдения за равномерностью подачи сырья в рубительную машину, исправной работой дезинтеграторов, транспортеров.

Освоение правил ухода за машиной.

Освоение способов рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров на рубительных машинах всех систем.

Установка ножей.

Освоение правил ведения наблюдения за равномерностью подачи сырья в рубительную машину и рубку.

Освоение правил регулировки загрузки.

Работы по ремонту оборудования и смене ножей.

Освоение правил ведения наблюдения за исправной работой дезинтеграторов.

Ведение учета расхода материалов.

Поддержка оборудования в работоспособном виде.

Порядок входного контроля запасных частей и материалов.

Виды контроля качества работ на завершающем этапе работ.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ, соответствующих разряду.

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационными характеристиками машиниста рубительной машины 4-го разряда, а также производственной и должностной инструкцией под наблюдением руководителя производственной практики.

Визуальный контроль общего технического состояния рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок.

Проверка общей работоспособности узлов и механизмов рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок, и их готовности к пуску.

Визуальный контроль общего технического состояния рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров.

Проверка работы регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры, обеспечивающей работу дезинтеграторов и сортировок.

Проверка наличия и исправности ограждений, чистоты и незагроможденности площадок, переходов, лестниц рубительной машины.

Проверка исправности световой и звуковой сигнализации, аварийных выключателей рубительной машины.

Осмотр и проверка состояния ножей рубительной машины для рубки балансов.

Управление работой рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов. Контроль и регулирование равномерной подачи балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров в соответствии с производительностью рубительной машины.

Контроль работы дезинтеграторов, сортировок при рубке балансов.

Визуальный контроль качества балансов, осмолы и дров перед подачей в дезинтегратор и рубительную машину.

Контроль работы детекторов металла при подаче балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолы и дров в рубительную машину.

Контроль соблюдения параметров вырабатываемой технологической щепы при рубке балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осмолов и дров.

Выполнение действий, предусмотренных порядком приема и сдачи смены

Закрепление и совершенствование навыков работ, выполняемых машинистом рубительной машины 4-го разряда.

Освоение новых технологий отрасли.

Ознакомление машиниста рубительной машины с основами гигиены труда и производственной санитарии.

Проведение анализа производственного травматизма и его профилактика.

Предупреждение несчастных случаев на производстве, аварий на объектах и минимизация их последствий.

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации рабочей учебной программы обеспечивают: реализацию рабочей программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Квалификационные требования, предъявляемые к педагогическим работникам Учебного центра, определяются ФЗ «Об образовании в РФ» и иными нормативными актами (квалификационными справочниками и/ или профессиональными стандартами).

Квалификационные требования, предъявляемые к должности «Преподаватель»:

- среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- при отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

Квалификационные требования, предъявляемые к должности «Мастер производственного обучения»:

- среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- дополнительное или среднее профессиональное образование с присвоением квалификации «Машинист рубительной машины» не ниже 5 разряда;
- опыт работы по профессии «Машинист рубительной машины» 5 разряда не менее 2 лет.

Организация учебного процесса

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет 1 академический час (45 минут). Продолжительность учебного часа

практического обучения на производстве составляет 1 астрономический час (60 минут) в соответствии с Трудовым законодательством РФ.

Практическое обучение и практические занятия проводятся на материальной и технической базе в мастерской предприятия г. Казани или предприятия Заказчика согласно Договору на оказание услуг по прохождению производственной практики и Договору о сетевом взаимодействии и сотрудничестве.

Обучение проводится:

При очной форме обучения:

1. В форме лекционных занятий в оборудованном учебном классе учебного центра с использованием соответствующей учебно – материальной базы (теоретическое обучение).
2. В форме практических занятий в специально оборудованной мастерской или предприятия Заказчика.

При очно-заочной форме обучения:

1. В форме онлайн занятий – вебинаров с использованием информационно – телекоммуникационной сети Интернет (теоретическое обучение).
2. Путем изучения теоретического учебно – методического материала «Машинист рубительной машины» в дистанционном портале «Прометей» (теоретическое обучение).
3. В форме практических занятий в специально оборудованной мастерской или предприятия Заказчика.

При реализации программы применяются следующие методы обучения:

1. Словесные:
 - лекция,
 - объяснение,
 - беседа,
 - дискуссия.
2. Наглядные:
 - иллюстрация,
 - демонстрация видеофильмов.
3. Практические:
 - упражнения,
 - практические занятия.

Выбор методов обучения определяется преподавателем для каждого занятия в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности изучаемого материала, наличием и состоянием технических средств.

Информационно-методические условия реализации Программы включают:

- Программу повышения квалификации по профессии рабочих «Машинист рубительной машины 4 разряда»;
- Учебный план;
- Календарный учебный график;
- Методические материалы и разработки;
- Расписание занятий.

Материально-технические условия реализации Программы соответствуют требованиям к учебно-материальной базе, предъявляемым к образовательным организациям.

Материально-технические условия реализации Программы

Технические средства обучения		
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	штук	1
Мультимедийный проектор	штук	1
Экран	штук	1
Магнитно-маркерная доска	штук	1
Дистанционный курс «Машинист рубительной машины» (Система дистанционного обучения «Прометей»)	комплект	1
Учебно-наглядные пособия		
Информационные материалы, электронные плакаты		
Охрана труда	штук	1
Приемы пользования огнетушителем	штук	1
Углекислотные огнетушители	штук	1
Порошковые огнетушители	штук	1
Взрыво- и пожаробезопасность	штук	1
Организация обеспечения электробезопасности	штук	1
Контрольно-измерительные инструменты	штук	1
Строение дерева и древесины	штук	1
Пороки древесины	штук	1
Классификация и стандартизация лесных лесоматериалов	штук	1
Классификация рубительных машин	штук	1
Устройство дисковых рубительных машин	штук	1
Барабанные рубительные машины	штук	1

Неисправности рубительных машин	штук	1
Виды и конструкция сортировочных устройств	штук	1
Устройство дезинтегратора	штук	1
Оборудование		
Рабочее место машиниста рубительной машины	штук	4
Комплект приспособлений и инструментов	штук	1
Средства индивидуальной защиты машиниста рубительной машины (комплект)	штук	4
Комплект защитной рабочей одежды машиниста рубительной машины (комплект)	штук	4

Перечень материалов по теме «Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим» дисциплины 1.1.5. «Охрана труда»

Наименование учебных материалов	Единица измерения	Количество
Учебно-наглядные пособия		
Дистанционный курс «Оказание первой помощи» (Система дистанционного обучения «Прометей»)	комплект	1
Наглядные пособия: первая помощь при поражении электрическим током, сердечно-легочная реанимация, способы остановки кровотечения, транспортные положения, первая помощь при скелетной травме, ранениях и термической травме	комплект	1
Оборудование		
Манекен «Гоша» для оказания первой помощи	штук	1
Носилки складные переносные	штук	1

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Реализация программы сопровождается проведение двух видов аттестации: промежуточной и итоговой.

Промежуточная аттестация проводится для установления уровня достижения результатов освоения «Специального курса» по учебному плану. Если посредством проведения промежуточной аттестации формируются неудовлетворительные результаты по определенным курсам, предметам, модулям или же дисциплинам, то такие результаты признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена с использованием тестовых заданий.

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Итоговая аттестация проводится в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу.

Проверка теоретических знаний осуществляется в учебном классе на территории Учебного центра АНО ДПО «Учебно-кадровый центр Перспектива - Казань». Практическую квалификационную работу обучающиеся выполняют на материальной и технической базе предприятий согласно Договору на оказание услуг по прохождению производственной практики и (или) Договору о сетевом взаимодействии и сотрудничестве.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители предприятий г. Казани и Республики Татарстан.

Критерии оценки теста для промежуточного экзамена

За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу. Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест, соответствует количеству тестовых заданий.

Оцениваемый показатель	Оценка		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Процент набранных баллов из 100% возможных	55 % и более	70 % и более	85 % и более
Количество тестовых заданий: 46	От 26 до 32	От 33 до 39	От 40 и более

Критерии оценки квалификационного экзамена

Критерии оценки теоретических знаний

Оценкой «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями, по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе или действии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками выполнил, как теоретическую часть, так и практическую, продемонстрировав слабо освоенные умения. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил вопрос, не смог в полной мере продемонстрировать умения и практические навыки, допустив серьезные ошибки. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы. При оценке «неудовлетворительно» обучающемуся предоставляется возможность пересдать экзамен один раз.

Критерии оценки практической квалификационной работы

№	Критерий оценивания	Описание условий выполнения и оценки	Максимальная оценка
1.	Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места. Этап 2. Процесс профессионального действия. Этап 3. Оценка качества выполнения работы.	1. Подготовка к основной деятельности произведена в полном объеме: соблюдены требования к охране труда, электробезопасности, устранены возможные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано правильно, согласно Инструкции. 2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен в полном объеме, безошибочно. 3. Обучающийся самостоятельно, без напоминания, безошибочно произвел оценку качества выполненной работы.	5 баллов

2.	<p>Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места.</p> <p>Этап 2. Процесс профессионального действия.</p> <p>Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>1. Подготовка к основной деятельности произведена в достаточном для безопасной работы объеме: соблюдены основные требования к охране труда, электробезопасности, устранены основные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано правильно, согласно Инструкции.</p> <p>2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен в полном объеме, с незначительными ошибками.</p> <p>3. Обучающийся самостоятельно, без напоминания, произвел оценку качества выполненной работы. При имеющихся дефектах определил причины их появления, рассказал о способах их предупреждения и устранения.</p>	4 балла
3.	<p>Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места.</p> <p>Этап 2. Процесс профессионального действия.</p> <p>Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>1. Подготовка к основной деятельности произведена в не в полном объеме: соблюдены отдельные требования к охране труда, электробезопасности, устранены возможные вредные факторы, при необходимости подготовлены к использованию средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано с ошибками и некоторыми нарушениями Инструкции.</p> <p>2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен удовлетворительно, с ошибками.</p> <p>3. Обучающийся с ошибками произвел оценку качества выполненной работы. При имеющихся дефектах определил ошибочно или некоторые причины их появления, рассказал об 1-2 способах их предупреждения и устранения.</p>	3 балла
4.	<p>Этап 1. Подготовка к выполнению работы. Организация рабочего места.</p> <p>Этап 2. Процесс профессионального действия.</p> <p>Этап 3. Оценка качества выполнения работы.</p>	<p>1. Подготовка к основной деятельности произведена частично: не соблюдены требования к охране труда, электробезопасности, не устранены возможные вредные факторы, при необходимости не подготовлены к использованию</p>	2 балла

		<p>средства индивидуальной защиты. Рабочее место организовано неправильно или с грубыми нарушениями согласно Инструкции.</p> <p>2. Процесс профессиональной деятельности осуществлен со значительными ошибками (или) и не в полном объеме.</p> <p>3. Обучающийся по напоминанию, с ошибками произвел оценку качества выполненной работы либо не смог этого сделать. При имеющихся дефектах не определил причины их появления, не рассказал о способах их предупреждения и устранения либо сделал это неправильно.</p>	
	<p>Оценка «отлично»</p> <p>Оценка «хорошо»</p> <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»</p>	<p>5 баллов</p> <p>4 балла</p> <p>3 балла</p> <p>2 балла</p>	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые источники:

1. ГОСТ 12.2.102-2013. Система стандартов безопасности труда. Машины и оборудование лесозаготовительные и лесосплавные, тракторы лесопромышленные и лесохозяйственные. Требования безопасности, методы контроля требований безопасности и оценки безопасности труда.
2. ГОСТ 31593-2012. Машины и оборудование для нижних лесопромышленных складов. Требования безопасности. Методы контроля.
3. Инструкция по охране труда для машиниста рубительной машины (утверждена Первым заместителем Министра труда и социального развития Российской Федерации В.А. Январевым 11.05.2004).
4. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.
5. Общероссийский классификатор занятий.
6. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 года N 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда".
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 ноября 2020 года N 835н "Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями".
9. Профессиональный стандарт 23.005 "Машинист рубительной машины в лесопромышленном комплексе", регистрационный N 70951, зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 15 ноября 2022 года, утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2022 № 647н, регистрационный номер 318.
10. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ (с изменениями на 29 декабря 2022 года).

Литературные источники:

1. Азаренок В. А. Лесопильно-деревообрабатывающие производства лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / В. А. Азаренок, Н. А. Кошелева, Б. Е. Меньшиков; – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2009 г.
2. Амалицкий В.В. Деревообрабатывающие станки и инструменты: Учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2006 г.
3. Барташевич А.А. Материаловедение: Учеб. пособие. / А.А. Барташевич, Л.М. Бахар -

- Изд. 2-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005 г.
4. Глебов И.Т., Глебов В.В. Оборудование для производства и обработки фанеры: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2013 г.
 5. Деревообрабатывающие цехи лесозаготовительных предприятий: учебное пособие: доп. УМО по образованию / Б. Е. Меньшиков [и др.]; Федерал. агентство по образованию, – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008 г.
 6. Древесиноведение с основами лесного товароведения: учебное пособие. Ч. 2 / Н. А. Тимченко [и др.]; – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2009 г.
 7. Комплексное использование древесины. Переработка вторичных древесных ресурсов: учебное пособие / Н. А. Тимченко и др.; – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2008 г.
 8. Комплексное лесопользование древесины: учебное пособие. Ч. 1 / Н. А. Тимченко [и др.]; – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2009 г.
 9. Леонтьев, Л. Л. Древесиноведение и лесное товароведение: учебник / Л.Л. Леонтьев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019 г.
 10. Обливин В.Н. Охрана труда на деревообрабатывающих предприятиях. -М: Изд. Центр «Академия», 2003 г.
 11. Технологическая щепка и ее переработка: учебное пособие. Ч. 2 / Н. А. Тимченко [и др.]; – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2009 г.

Интернет-источники:

1. Информационная система “Биоразнообразие России” (ИСБР), <http://www.zin.ru/BioDiv/bd>
2. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, <http://mnr.gov.ru/docs>
3. Примеры отказов в рубительной машине - <https://studall.org/all3-6340.html>
4. Рубительные машины - <https://forest.petrso.ru/courses/chip/page9.htm>
5. Рубительные машины. Теория. Конструкция. Расчет - <https://core.ac.uk/reader/84828910>
6. Рубительные машины: неутомимые труженицы - <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=4767>
7. ФАОСТАТ – Лесное хозяйство: международная база данных <http://www.fao.org/forestry/ru/>
8. Федеральное агентство лесного хозяйства, http://rosleshoz.gov.ru/activity/forest_control

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Фонд оценочных средств по Программе состоит из двух частей.

1. Оценочные средства промежуточной аттестации, представленные тестовыми заданиями.
2. Оценочные средства для квалификационного экзамена: в виде экзаменационных билетов для проверки теоретических знаний и набора заданий для практической квалификационной работы.

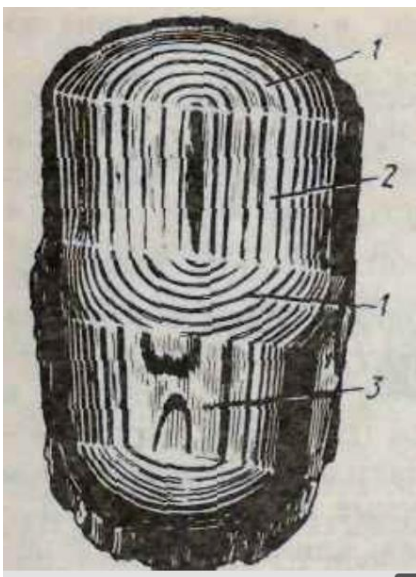
Тестовые задания для промежуточной аттестации по курсу «Специальный курс» профессии «Машинист рубительной машины» 4 разряда

Инструкция: Каждый последующий вопрос имеет один правильный вариант ответа.

Выберите верный.

1. Тонкая верхняя часть ствола называется:
 - a) Сбегом;
 - b) Комлем;
 - c) **Вершиной.**

2. Под какой цифрой на рисунке ниже показан тангенциальный разрез?



- a) 1;
- b) 2;
- c) **3.**

3. У какой породы дерева центральная часть имеет более темный цвет, чем периферическая, при этом эта порода безядровая:

- a) **Береза;**
- b) Ель;
- c) Лиственница.

4. Свойства, которые могут быть определены путем осмотра, взвешивания, измерения, высушивания без разрушения испытываемого образца древесины называют:

- a) Механическими;
- b) **Физическими;**
- c) Технологическими.

5. По плотности при влажности древесину подразделяют:

- a) На породы с малой и средней плотностью;
- b) На породы с малой и высокой плотностью;
- c) **На породы с малой, средней и высокой плотностью.**

6. К механическим свойствам древесины относятся:

- a) Плотность, влажность;
- b) **Прочность, деформативность;**
- c) Водопоглощение, усушка.

7. Что называется твердостью:

- a) Способность древесины поглощать без разрушений работу при ударе;
- b) Изменение древесной формы и размеров под действием нагрузки;
- c) **Способность древесины сопротивляться проникновению в нее твердых тел.**

8. Что называют пороками древесины:

a) **Отклонения строения древесины от нормального для данной породы, изменения внешнего вида, а также различные повреждения естественного и искусственного происхождения;**

b) Отклонения строения древесины от нормального для данной породы, различные повреждения естественного и искусственного происхождения;

c) Отклонения строения древесины от нормального для данной породы, а также изменения внешнего вида.

9. Глазками называют:
- a) Местное искривление годовых слоев;
 - b) **Следы неразвившихся в побег спящих почек;**
 - c) Полость внутри годового слоя, заполненная смолой.
10. Что представляют собой сучки:
- a) **Основания ветвей, заключенных в древесину ствола;**
 - b) Рана, появившаяся на поверхности ствола с омертвевшими тканями;
 - c) Отставшая в росте или омертвевшая вторая вершина.
11. Трещины – это разрывы древесины, которые проходят:
- a) **Вдоль волокон;**
 - b) Поперек волокон;
 - c) Между волокон.
12. Измельченная древесина – это:
- a) **Древесные частицы различной формы и величины, получаемые в результате механической обработки;**
 - b) Древесные частицы различной формы и величины, получаемые в результате химической обработки;
 - c) Древесные частицы различной формы и величины, получаемые в результате электрической обработки.
13. Как называют древесные частицы в виде косоугольного параллелепипеда с острым углом 30-60°, заданной длины и толщины, предназначается для целлюлозно-бумажного и гидролизного производства, изготовления древесностружечных, древесноволокнистых и других плит?
- a) Технологические опилки;
 - b) **Технологическая щепа;**
 - c) Технологический брус.
14. Каким нормативным требованиям должна соответствовать технологическая щепа?
- a) ГОСТ 99;
 - b) ГОСТ 10632;
 - c) **ГОСТ 15815.**

15. Основное оборудование для получения щепы – это:

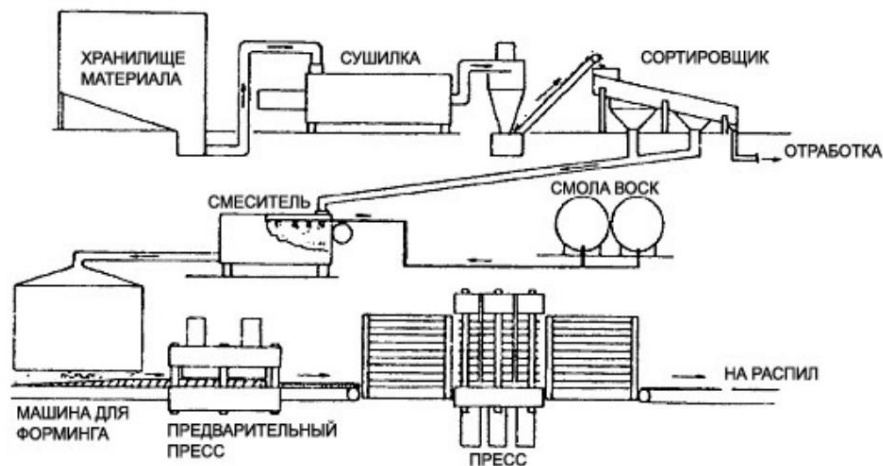


- a) Окорочный станок;
- b) Рубительная машина;**
- c) Стружечный станок.

16. В каких рубительных машинах резание древесины происходит под углом к волокнам древесины и осуществляется между ножами, установленными на ножевом роторе, и контрножом, установленным на приемном патроне (патрубке)?

- a) Дисковые рубительные машины;**
- b) Барабанные рубительные машины;
- c) Резцовые рубительные машины.

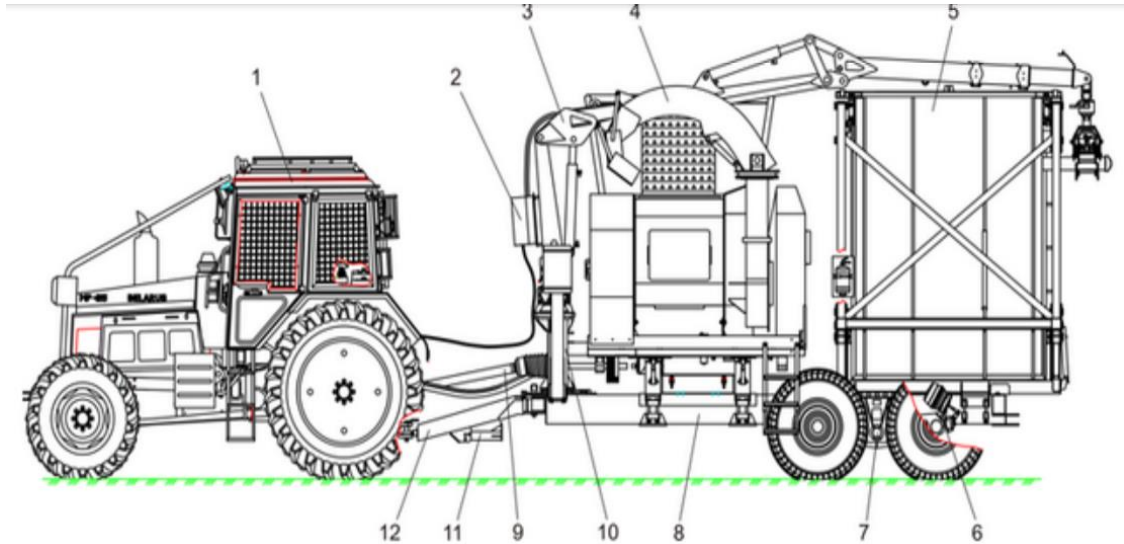
17. В основе какого процесса для производства древесностружечных плит (см. схему ниже) каждая стружка покрывается связующим веществом, от качества выполнения ее зависит долговечность и прочность материала?



- a) Сушка;
- b) Осмоление;**

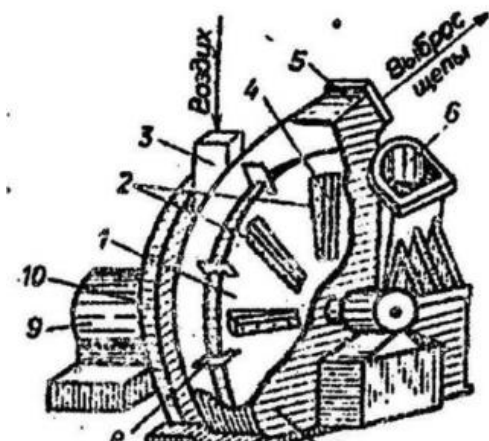
с) Шлифование.

18. Какое устройство машины рубительной Беларус МП 25-2 (см. рис. ниже) является основой процесса производства щепы, имеет барабанный многолезцовый режущий механизм?



- a) **4 - Рубительный агрегат;**
- b) 5 - Бункер с опрокидывающим механизмом;
- c) 6 - Пневмосистема.

19. Рабочим органом рубительной машины (см. рис. ниже) является:



- a) **1 - Стальной диск с радиально расположенными ножами;**
- b) 9 - Привод;
- c) 10 - Диск-маховик.

20. Какая основная особенность работы многоножевой рубительной машины (в отличие от малоножевой)?

a) **Непрерывность процесса рубки: каждый последующий нож входит в древесину до выхода из нее предыдущего, что обеспечивает затягивание балансов в машину и исключает их подпрыгивание;**

b) Более высокая скорость и производительность рубительной машины;

c) Расположение ножей в корпусе рубительной машины.

21. Как называется процесс, который позволяет в ходе рубки отделять мелочь и крупные куски от нормальной щепы?

a) Просеивание;

b) **Сортирование;**

c) Калибрование.

22. На какие фракции делят щепу при производстве технологической щепы?

a) Крупная, мелкая, некондиционная;

b) **Крупная, мелкая, кондиционная и отсев;**

c) Крупная, средняя, мелкая и отсев.

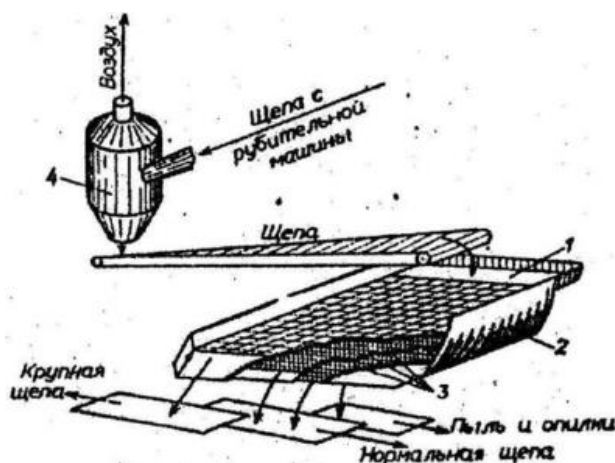
23. Наиболее значимые факторы, влияющие на оптимизируемые параметры и определяющие скорость и характер движения щепы по ситам — это:

a) Высота сортируемого слоя; частота колебаний;

b) Частота и амплитуда колебаний, а также угол наклона сита;

c) **Толщина сортируемого слоя; частота и амплитуда колебаний, а также угол наклона сита.**

24. В какое устройство (см. рис. ниже) выбрасывается щепа с рубительной машины, где теряет скорость, попадает на ленточный транспортер и направляется на сортировку?

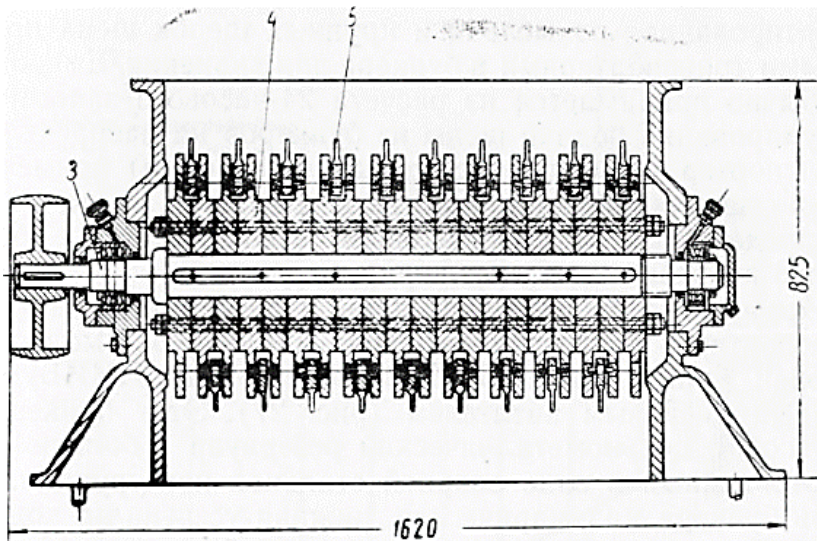


- a) 1- приемный карман;
- b) 3- сита;
- c) **4- циклон.**

25. Куда с сортировочного устройства передают щепу с размерами, превышающими установленные?

- a) **На дополнительное измельчение в дезинтегратор, а затем возвращают в рубительную машину;**
- b) В приемный карман сортировочного устройства;
- c) В рубительную машину.

26. Через какой механизм дезинтегратора типа ДЗН-1 (см. рис. ниже), происходит непосредственное измельчение поступающей щепы?



- a) 3 — вал;
- b) 4 — диски;
- c) **5 — качающиеся стальные била.**

27. Где закрепляется контранож рубительной машины?



- a) **На дне патрона;**
 b) На ножевом диске или роторе;
 c) На экране.
28. В дисковых рубительных машинах длина получаемой щепы определяется:
 a) **Величиной выступа ножей на ножевом диске;**
 b) Количеством ножей;
 c) Материалом ножей.
29. Причина неисправности рубительной машины: «нет пуска машины»:
 a) Нарушена балансировка вращающихся деталей (диска, шкива и др.);
 b) **Слабая натяжка деталей (пробуксовка);**
 c) Обрыв тормозной ленты.
30. Причина неисправности рубительной машины: «ухудшилось качество щепы»:
 a) **Увеличен зазор между лезвием резцов и контрножом;**
 b) Оборваны приводные цепи;
 c) Перегрев электродвигателя рубительной машины.
31. Причина неисправности рубительной машины: «повышенный нагрев подшипников и посторонний шум в узле подшипника»:
 a) Износились контрножи;
 b) **Неправильно проведена смазка или плохое качество смазки;**
 c) Неправильная заточка резцов.
32. Причина неисправности рубительной машины «забивание щепопровода»:
 a) **Большая дальность транспортирования щепы;**
 b) Смещен кожух машины;
 c) Неправильная заточка резцов.

33. При снижении оборотов ротора барабанной рубительной машины следует:
- a) Заменить рифленые вальцы;
 - b) Удалить воздух из гидросистемы;**
 - c) Заточить ножи.
34. При плохом захвате материала в барабанной рубительной машине следует:
- a) Заменить рифленые вальцы;**
 - b) Повысить производительность транспортных установок готового продукта от машины;
 - c) Все рубительные машины сточить на одинаковую ширину.
35. При частом срабатывании управления подачей следует:
- a) Снизить количество подаваемого материала;**
 - b) Отрегулировать давление масла;
 - c) Установить правильную скорость опускания прижимающего устройства.
36. При срабатывании металлодетектора, действия машиниста рубительной машины должны соблюдаться в следующем порядке:
- a) Снять звуковой сигнал и разобрать отходы перед металлодетектором;
 - b) Разобрать отходы перед металлодетектором, снять звуковой сигнал, включить подающий транспортер дробилки назад, извлечь металл;
 - c) Снять звуковой сигнал, включить подающий транспортер дробилки назад, разобрать отходы перед металлодетектором, извлечь металл, включить подающий транспортер дробилки вперед.**
37. При установке ножей, зазор между режущим ножом и контрножом по левой и правой стороне должен быть:
- a) 0,5-1 мм;
 - b) 0,3-0,5 мм;**
 - c) 0,7 мм.
38. При установке ножей, зазор между ножом и контрножом определяется:
- a) Пластинчатым щупом;**
 - b) Рулеткой измерительной;
 - c) Угломером.

39. Определите причину и метод устранения такого отказа рубительной машины: посторонний шум при работе машины.

a) **Причина: в машину попали посторонние частицы не металлического происхождения; устранение: провести останов машины и извлечь посторонние предметы;**

b) Причина: тупые режущие ножи; устранение: подточить или сменить ножи диска машины;

c) Причина: застрял баланс большой толщины или обрезок древесины; устранение: остановить машину и ликвидировать завал.

40. Определите причину и метод устранения такого отказа рубительной машины: перегрев подшипников вала машины и электродвигателя.

a) Причина: тупые режущие ножи; устранение: подточить или сменить ножи диска машины;

b) Причина: застрял баланс большой толщины или обрезок древесины; устранение: остановить машину и ликвидировать завал;

c) **Причина: плохая или недостаточная смазка. Устранение: остановить машину, дополнить или заменить смазку.**

41. Определите причину и метод устранения такого отказа рубительной машины: срез щепы не гладкий, смяты капилляры.

a) **Причина: тупые режущие ножи; устранение: подточить или сменить ножи диска машины;**

b) Причина: застрял баланс большой толщины или обрезок древесины; устранение: остановить машину и ликвидировать завал;

c) Причина: плохая или недостаточная смазка; устранение: остановить машину, дополнить или заменить смазку.

42. Какой вид ремонта предполагает устранение отдельных неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации рубительных машин и мешающих нормальной работе?

a) **Текущий ремонт;**

b) Средний ремонт;

c) Капитальный ремонт.

43. Какие материалы для технического обслуживания рубительных машин широко применяются в современной технике с целью уменьшения трения в движущихся механизмах (двигатели, подшипники, редукторы, и т.д.)?

- a) Топлива;
- b) **Смазочные материалы;**
- c) Детали, подвергшиеся коррозии.

44. Какой вид трения в рубительных машинах возникает при отсутствии введенных смазочных веществ на трущихся поверхностях, предусматривается в сухих муфтах и тормозах, ременных передачах, сухих фрикционных передачах, в соединениях с гарантированным натягом с обезжиренными поверхностями (сборка с охлаждением)?

- a) Жидкостное трение;
- b) Полужидкостное трение;
- c) **Сухое трение.**

45. Какое изнашивание рубительных машин происходит в результате высоких локальных давлений или температур, возникающих вследствие захлопывания пузырьков газа вблизи поверхности твердого тела при его движении относительно жидкости?

- a) Гидроэрозионное (газоэрозионное) изнашивание;
- b) **Кавитационное изнашивание;**
- c) Окислительное изнашивание.

46. Третья (последняя) стадия какого изнашивания рубительных машин характеризуется высокой интенсивностью разрушения поверхностных слоев, предварительно разрыхленных усталостными и коррозионными процессами?

- a) **Фреттинг-коррозия;**
- b) Кавитационное изнашивание;
- c) Окислительное изнашивание.

**Экзаменационные билеты для проверки знаний обучающихся по профессии
«Машинист рубительной машины» 4 разряда**

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателями Учебного центра, рассматриваться на заседании педагогического совета и утверждаться директором.

Билет № 1

1. Требования к сырью для производства древесностружечных плит.
2. Основные элементы конструкции рубительных машин.
3. Безопасные приемы и методы эксплуатации рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок для рубки балансов.

Билет № 2

1. Рубительная машина. Назначение, техническая характеристика.
2. Виды рубительных машин. Особенности устройства дисковой рубительной машины.
3. Правила допуска к работе машиниста рубительной машины при рубке балансов.

Билет № 3

1. Устройство и принцип работы регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры для подачи балансов в рубительные машины
2. Режущий инструмент. Параметры ножа (резца), замена режущего инструмента. Зазор между контрножом и ножом.
3. Требования пожарной безопасности к технологическим процессам и оборудованию.

Билет № 4

1. Требования к технологической щепе для производства древесностружечных плит.
2. Проверка общей работоспособности узлов и механизмов рубительной машины и ее готовности к пуску.
3. Порядок действия работника при несчастном случае на производстве в качестве пострадавшего или очевидца несчастного случая.

Билет № 5

1. Виды и конструкция сортировочных устройств.
2. Назначение, классификация и конструкция барабанных рубительных машин.
3. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

Билет № 6

1. Измерительный инструмент, используемый в работе, требования к нему.
2. Возможные износы и повреждения дисковых многоножевых рубительных машин.
3. Виды и порядок проведения инструктажей.

Билет № 7

1. Устройство и принцип работы регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры подачи сырья в рубительную машину.
2. Качественные показатели вырабатываемой технологической щепы.
3. Оказание доврачебной помощи при механических травмах, термических ожогах.

Билет № 8

1. Основные породы древесины, пороки древесины и их влияние на качество вырабатываемой технологической щепы.
2. Оценка состояния режущих кромок и углов заточки ножей рубительной машины.
3. Требования техники безопасности при производстве ремонтных работ.

Билет № 9

1. Оптимальные режимы загрузки рубительной машины, для достижения заданной производительности.
2. Выполнение работ по очистке рабочих органов и сит рубительной машины.
3. Порядок обеспечения машиниста рубительной машины спецодеждой и средствами индивидуальной защиты

Билет №10

1. Особенности устройства дезинтегратора.

2. Перечень работ по ежесменному техническому обслуживанию рубительных машин. Возможные износы и повреждения рубительной машины и способы их устранения.

3. Оказание доврачебной помощи при попадании посторонних предметов в дыхательные пути.

Билет № 11

1. Конструкция стационарных машин для получения технологической щепы.

2. Классификация отказов, примеры отказов, пути их устранения. Причины отказов.

3. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.

Билет № 12

4. Конструкция и условия эксплуатации барабанного сортирующего сита для щепы.

1. Причины и методы устранения отказов рубительной машины.

2. Электрический ток. Поражающие факторы. Требования электробезопасности на рабочем месте.

Билет № 13

1. Принцип работы плоского сортирующего сита.

2. Контроль и измерение параметров резания. Виды и содержание ремонтов рубительных машин.

3. Первая доврачебная помощь при кровотечении.

Билет № 14

1. Принцип измельчения балансов на дисковых рубительных машинах.

1. Особенности применения и принцип регулирования контрножа.

2. Ответственность работника за нарушения правил трудовой дисциплины.

Билет № 15

1. Формы и характеристики основных видов изнашивания элементов рубительной машины. Методы и средства снижения скорости изнашивания в машине.

2. Техническое обслуживание рубительной машины. Перечень работ при техническом обслуживании.

3. Действия работников при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Билет № 16

1. Сортирование, транспортирование и хранение щепы.
2. Назначение смазывания. Смазочные материалы и устройства в рубительной машине. Техника смазывания
3. Звуковые и световые сигналы, применяемые при работе рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок.

**Задания для практической квалификационной работы
по профессии «Машинист рубительной машины» 4 разряда**

Время выполнения: 4 часа

Задание 1

Произвести осмотр рабочего места, определить его безопасное состояние и подготовить к работе. Произвести ежесменный контроль наличия, исправности и сроков проверок штатных первичных средств пожаротушения.

Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 2

Произвести осмотр и проверку общей работоспособности узлов и механизмов рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок и проверку их готовности к пуску.

Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 3

Выполнить работы по пуску и останову рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок. Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 4

Выполнить операции по рубке балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осолов и дров на рубительных машинах.

Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 5

Выполнить операции по подбору оптимальных режимов загрузки рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок для достижения заданной производительности. Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 6

Выполнить работы по контрольному осмотру и проверке исправности узлов и механизмов рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок. Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 7

Выполнить операции по определению по показаниям регулирующей, контрольно-измерительной аппаратуры рубительных машин, дезинтеграторов и сортировок отклонения от установленных технологических параметров. Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 8

Выполнить операции по корректировке параметров процесса рубки балансов длиной до 1 м и диаметром до 40 см, осолов и дров, сортировке получаемой щепы.

Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 9

Выполнить операции по применению специальных безопасных инструментов, грузоподъемных механизмов для удаления балансов с металлическими включениями при рубке балансов.

Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 10

Выполнить операции по ежесменному и периодическому техническому обслуживанию рубительной машины, дезинтеграторов, сортировок. Произвести контрольно-регулирующие операции.

Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 11

Выполнить операции по проверке технического состояния ножей и конрножей рубительной машины после рубки балансов. Произвести установку, замену, перенос ножей и конрножей рубительных машин.

Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 12

Выполнить операции по осмотру и проверке общей исправности узлов и механизмов рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок после рубки балансов. Выявить органолептическими и инструментальными методами неисправности в работе рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок

Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 13

Выполнить операции по оценке состояния режущих кромок и углов заточки ножей рубительной машины, применению контрольно-измерительного инструмента для оценки состояния ножей рубительной машины.

Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 14

Выполнить работы по очистке узлов рабочих органов рубительной машины, дезинтеграторов и сортировок.

Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 15

Выполнить работу по выявлению неисправностей в работе рубительной машины, дезинтеграторов, сортировок. Определить пути их устранения. Провести контроль качества выполненной работы.

Задание 16

Произвести операции по заполнению формы эксплуатационной и сменной отчетности в начале и конце рабочей смены. Провести контроль качества выполненной работы.