

Министерство образования, науки и молодёжной политики
Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Ветлужский лесоагротехнический техникум»

РАССМОТРЕНА

на заседании МК технолого-экономического цикла
руководитель МК



подпись

Т.А. Лавренова

Протокол № 1

от «17» сентября 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-производственной работе



подпись

от «10» 09. 2021 г.

Рабочая программа
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ЛЕСОЗАГОТОВОК
по специальности СПО

35.02.02 Технология лесозаготовок
базовой подготовки

Форма обучения - заочная
Профиль получаемого профессионального образования:
технический

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Фандера»

С.М. Харитонов

2021 г.

Ветлужский район

2021 год



Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.02 Технология лесозаготовок (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 мая 2014г. № 451

Организация - разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ветлужский лесоагротехнический техникум»

Разработчики:

Попадинец П.П. – преподаватель профессиональных модулей ГБПОУ ВЛАТТ, первая кв. категория

Соловьёва Н.Г. – преподаватель профессиональных модулей ГБПОУ ВЛАТТ, высшая кв. категория

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Организация деятельности коллектива исполнителей

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок» (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **35.02.02 Технология лесозаготовок** (базовой подготовки) укрупненной группы специальностей **35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Проводить геодезические и таксационные измерения.

ПК 1.2 Планировать и организовывать технологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование в рамках структурного подразделения.

ПК 1.3 Выбирать технологию и систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок в рамках структурного подразделения.

ПК 1.4 Организовывать лесовосстановление на вырубленных участках.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 23
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 24
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	ЛР 25

Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	ЛР 26
---	-------

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области лесозаготовок при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- таксационных измерений;
- разработки и ведения технологических процессов лесозаготовок;
- определения основных древесных пород и сортов древесных материалов;
- использования машин, механизмов и оборудования при проведении лесозаготовительных и лесоскладских работ;
- проведения лесовосстановительных мероприятий;
- разработки и ведения технологических процессов комплексной переработки древесины;
- использования технической документации и норм;
- чтения гидравлических и пневматических схем;
- чтения и построения схем автоматического управления при погрузочно-разгрузочных операциях;

уметь:

- разрабатывать технологические процессы лесосечных, лесоскладских работ, мероприятия по совершенствованию технологии и организации лесозаготовительного производства;
- управлять проведением технологических процессов лесозаготовок, обработки и первичной переработки лесоматериалов в соответствии с техническими условиями;
- составлять технологические карты разработки лесосек;
- пользоваться нормативными правовыми актами, справочной литературой и другими источниками в процессе профессиональной деятельности;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения;
- определять основные древесные породы;

- проводить измерения и испытания лесоматериалов в соответствии с требованиями ГОСТов;
- читать схемы пневмопривода механизмов и машин лесозаготовительного производства;
- вычислять параметры жидкости в статике и динамике;
- рассчитывать основные характеристики насосов гидродвигателей, подбирать элементы гидропривода по каталогу;
- читать гидравлические схемы;
- формулировать требования к средствам автоматизации, исходя из конкретных условий;
- выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении лесозаготовительных и лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий;
- обеспечивать выполнение правил техники безопасности при проведении лесосечных и лесоскладских работ;
- разрабатывать технологические процессы для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок;
- организовывать производство по переработке низкокачественной древесины;
- работать с таксационными приборами и инструментами;
- пользоваться навигационными приборами и специальным программным обеспечением;
- определять таксационные показатели;
- использовать лесотаксационные инструменты и приборы;
- пользоваться таксационными таблицами;

знать:

- правила приемки лесосечного фонда и отвода лесосек;
- устройство и технику применения приборов, применяемых в лесной таксации;
- методы определения таксационных показателей древостоев;
- содержание таксационных таблиц;
- основные понятия и термины лесозаготовительного производства;
- состав лесосечных работ;
- методы заготовки древесины;
- специальную терминологию;
- параметры состояния газов;
- назначение, принцип работы пневмопривода машин;
- свойства жидкости;
- основные законы гидростатики, гидродинамики, и их практическое применение в лесной отрасли;
- конструкцию приборов для измерения параметров жидкости;

- конструкцию элементов гидропривода лесозаготовительных машин, принцип работы, технические характеристики;
- машины и механизмы для проведения лесосечных работ;
- устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики;
- правила чтения и построения схем автоматического управления при погрузочно-разгрузочных операциях, обрезке сучьев, раскряжевке хлыстов, сортировке и учете лесоматериалов;
- особенности технологии и организации лесозаготовок при различных видах рубок;
- способы создания запасов древесины на лесосеке;
- методы очистки лесосек, использование лесосечных отходов;
- ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве;
- технологическую документацию на мастерском участке;
- особенности макро- и микроскопического строения древесины, ее химические, физические, механические и технологические свойства;
- классификацию пороков, их измерение и влияние на качество древесины;
- характеристику древесины основных лесохозяйственных пород;
- классификацию лесных товаров и их основные характеристики;
- приборы и оборудования для испытания свойств древесины;
- классификацию круглых лесоматериалов, требования к сортаментам в соответствии с ГОСТами, правила определения размеров, сортности, обмера и учета, маркировки, транспортирования, сортировки, приемки;
- практическое применение древесины с учетом механических свойств;
- характеристику и промышленное применение материалов из отходов древесины, коры и корней, требования действующих ГОСТов и технических условий (далее - ТУ);
- виды запасов и их назначение;
- условия применения машин, механизмов и оборудования;
- классификацию, общее устройство, принцип работы технологическое оборудование лесозаготовительных машин;
- классификацию, общее устройство, принцип работы механизированных инструментов для видов отходов и низкокачественной древесины, как дополнительного древесного сырья, способы их оценки;
- способы переработки древесины в целлюлозно-бумажной промышленности, в производстве древесноволокнистых и древесностружечных плит, в гидролизном производстве;
- технологический процесс производства щепы;
- способы заготовки и производства сырья для химической промышленности;
- технологический процесс производства товаров народного потребления и промышленного назначения;
- производство кормовых продуктов и удобрений;
- виды естественного восстановления;

- виды семян хозяйственно-ценных пород, способы их заготовки, переработки и хранения;
- способы содействия восстановления;
- назначение и виды питомников;
- виды и способы создания лесных культур;
- общую конструкцию машин и механизмов для лесовосстановления.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 1168 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 664 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 544 часа (в том числе количество домашних контрольных работ – 5);

учебной и производственной практики – 504 часа (учебной – 216 часов; производственной – 288 часов).

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация деятельности первичных трудовых коллективов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить геодезические и таксационные измерения.
ПК 1.2	Планировать и организовывать технологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование в рамках структурного подразделения.
ПК 1.3	Выбирать технологию и систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок в рамках структурного подразделения.
ПК 1.4	Организовывать лесовосстановление на вырубленных участках.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые

	методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Планируемые личностные результаты в ходе реализации профессионального модуля

ЛР 17

Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 23

Активно применяющий полученные знания на практике

ЛР 24

Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения

ЛР 25

Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛР 28

Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	в т.ч. написание домашних контрольных работ, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1-2,4	Раздел 1. Технологические процессы лесозаготовок	442	66	8	30	304	50	40	216	288
ПК 2	Раздел 2. Технологические процессы первичной обработки древесины	248	34	2	20	142	40	40		
ПК 3	Раздел 3. Комплексная переработка древесного сырья	190	20	6	-	98	-	20		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	288								288
	Всего:	1168	120	16	50	544	90	100	216	288

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.01)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 ПМ.01 Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок		370	
МДК 01.01 Технологические процессы лесозаготовок			
Тема 1.1 Основы лесного хозяйства	Содержание учебного материала	10	
	<p>1 Характеристика древесного сырья Лесные ресурсы РФ, их значение для общества. Классификация источников древесного сырья. Характеристика лесной продукции Влияние макро- и микроскопической строения древесины на ее технологические свойства. Влияние пороков древесины на её качество. Классификация лесных товаров и их основные характеристики.</p>	8	2
	<p>2 Геодезические измерения при отводах лесосек Масштабы. План. Условные знаки лесных планов. Вычисление площадей на планах. Углы ориентирования Устройство буссоли. Измерение горизонтальных углов и румбов буссолью. Линейные измерения. Закрепление и обозначение линий и точек на местности. Вешение направлений. Измерение расстояний мерной лентой. Приборы для измерения расстояний и их применение.</p>		2
	<p>3 Отвод лесосек Лесное законодательство РФ и действующие нормативные документы, регламентирующие отпуск древесины на корню. Применение инструментов таксации на производстве. Навигационные приборы, их применение при отводе лесосек. Проведение материально-денежной оценки лесосек. Правила отвода и оформления лесосек. Контроль качества отвода лесосек в рубку и приёмка работ.</p>		2
	<p>4 Рубки леса Районирование и классификация лесов. Виды и способы рубок леса, их характеристика. Задачи рубок. Организационно-технические элементы рубок. Нормативная документация по рубкам. Сплошные рубки, их определение, классификация, задачи, условия применения и нормативы, особенности проведения в различных группах лесов. Влияние сплошных рубок на среду и лесовозобновление. Выборочные рубки, их определение, способы, задачи, условия применения и нормативы. Рубки ухода. Способ отбора деревьев в рубку. Организационно-технические элементы рубок ухода. Нормативная документация по уходу за лесом Особенности технологии и организации лесозаготовок при различных видах рубок. Эколого-лесоводственные требования при проведении</p>		3

		рубок.		
	Практические занятия		2	
	1	Обмер и определение стандартных размеров, сортности и маркировки круглых лесоматериалов.		
Тема 1.2 Основы гидравлики и древесиноведения	Содержание учебного материала		6	
	1	Лесные машины. Параметры состояния газов. Назначение, принцип работы пневмопривода машин. Схемы пневмопривода. Свойства жидкости. Основные законы гидростатики, гидродинамики и их практическое применение. Конструкция приборов для измерения параметров жидкости. Конструкция элементов гидропривода лесозаготовительных машин, принцип работы, технические характеристики, подбор элементов гидропривода. Схемы гидропривода лесозаготовительных машин.	4	2
	2	Устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматизации. Правила чтения и построения схем автоматического управления при погрузочно-разгрузочных операциях, обрезке сучьев, раскряжёвке хлыстов, сортировке и учёте лесоматериалов. Требования к средствам автоматизации, исходя из производственных условий. Классификация машин и оборудования для лесозаготовительного производства. Общие понятия о системах машин, принципы формирования машин и механизмов и систем		2
	Практические занятия		2	
	1	Выбор машин и систем машин, определение их производительности (нормы выработки).		
Тема 1.3 Лесосечные работы	Содержание учебного материала		14	
	1	Валка деревьев Виды и назначение работ, выполняемых на лесосеке. Механизированная валка деревьев. Бензиномоторные пилы. Приспособления для направленной валки деревьев. Производительность бензиномоторных пил. Способы и схемы валки деревьев на пасеках бензиномоторными пилами. Валка и пакетирование деревьев машинами. Особенности конструкции машин. Расчёт производительности машин. Способы и схемы разработки лесосек валочными и валочно-пакетирующими машинами. Техника безопасности на валке деревьев.	12	2
	2	Трелёвка древесины Классификация способов трелёвки и трелёвочных машин. Трелёвочные тракторы. Особенности трелёвки древесины тракторами. Канатные трелёвочные установки. Расчёт рейсовой нагрузки и производительности трелёвочных машин. Способы и схемы разработки лесосек с применением трелёвочных тракторов и канатных установок. Расчёт размеров делянок, пасек, лент. Расчёт среднего расстояния трелёвки. Техника безопасности при трелёвке древесины.		2
	3	Очистка деревьев от сучьев Способы и особенности очистки деревьев от сучьев. Машины и инструменты для очистки деревьев от сучьев. Особенности, характеристики, приёмы работы машин и инструментов на очистке деревьев от сучьев. Расчёт производительности		2

		бензиномоторных пил и машин на обрезке деревьев от сучьев. Техника безопасности на очистке деревьев от сучьев.		
	4	Раскряжёвка хлыстов, сортировка сортиментов, штабелёвка древесины Способы раскряжёвки хлыстов на лесосеке и разработка пасек при заготовке сортиментов бензопилами. Многооперационные машины для заготовки сортиментов, особенности их конструкций. Разработка лесосек многооперационными машинами. Расчёт производительности многооперационных машин. Технологические схемы разработки делянок. Сортировка и штабелёвка сортиментов на лесосеке. Способы и сроки хранения древесины на лесосеке. Техника безопасности на раскряжёвке хлыстов, сортировке и штабелёвке древесины.		2
	5	Погрузка древесины на лесовозный транспорт Способы погрузки древесины. Машины и механизмы для погрузки древесины. Устройство и характеристика лесопогрузчиков, стреловых гидрокранов-манипуляторов, автомобильных стреловых кранов. Лесопогрузочные пункты и верхние склады. Запасы древесины на лесосеках. Технология и организация работ при погрузке древесины. Расчёт производительности лесопогрузчиков. Правила техники безопасности при погрузке древесины.		2
	6	Очистка лесосек Способы очистки лесосек, обоснование их выбора. Машины для очистки лесосек. Расчёт производительности машин. Технология очистки лесосек от отходов. Виды и объёмы отходов на лесосеке. Направления использования лесосечных отходов. Ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве Техника безопасности на очистке лесосек. Охрана окружающей среды при проведении лесосечных работ. Восстановление леса на вырубленных лесосеках Способы восстановления леса, обоснование их выбора. Виды семян хозяйственно-ценных пород, сроки и способы их заготовки, переработки и хранения. Паспортизация семян. Общая конструкция машин и механизмов для лесовосстановления. Инструменты для посадки саженцев. Обработка почвы. Проведение лесовосстановительных мероприятий. Виды лесных культур и способы их создания. Назначение и виды питомников. Содействие естественному восстановлению леса. Сохранение подроста, оставление семенников и куртин, другие способы. Учёт подроста.		3
	Практические занятия		2	
	1	Выбор схем разработки пасек, делянок. Расчёт производительности бензопил.		
Тема 1.4 Подготовительные и вспомогательные работы на лесосеках	Содержание учебного материала		6	
	1	Подготовительные работы на лесосеке Лесосырьевая и технологическая подготовка лесосек. Подготовка территории лесосек к рубке. Подготовка погрузочных пунктов и верхних складов. Обустройство мастерского участка. Строительство лесовозных усов. Подготовка деревьев к биологической сушке. Машины и механизмы для подготовительных работ. Расчёт трудозатрат для проведения	4	2

		подготовительных работ.		
	2	Вспомогательные работы на лесосеках Техническое обслуживание и текущий ремонт машин и оборудования на лесосеке. Передвижные ремонтные мастерские. Снабжение ГСМ и запчастями. Охрана оборудования. Бытовое обслуживание рабочих. Расчёт трудозатрат для проведения подготовительных и вспомогательных работ.		3
	Практические занятия		2	
	1	Расчёт объёмов работ и трудозатрат при проведении подготовительных и вспомогательных работ.		
Курсовой проект				
Тематика курсовых проектов				
1. Проектирование технологических процессов лесозаготовок (по индивидуальному заданию)				
2. Проектирование лесовосстановления на вырубленном участке.				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проектированию			30	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 01			304	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Выполнение домашней контрольной работы.				
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
Работа над курсовым проектом.				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1. Решение задач по определению качества лесоматериалов в соответствии с ГОСТами.				
2. Решение геодезических задач на планах. Вычерчивание условных знаков.				
3. Решение геодезических задач по вычислению углов ориентирования.				
4. Решение задач по таксации лесосечного фонда.				
5. Разработка эколого-лесоводственных требований к рубкам леса(по указанию преподавателя).				
6. Оформление технологической карты разработки делянки по образцу.				
7. Расшифровка схем гидропривода лесозаготовительных машин(по указанию преподавателя).				
8. Расшифровка схем автоматического управления машин (по указанию преподавателя).				
9. Решение задач по расчёту производительности лесных машин.				
10. Составление технологических схем (по указанию преподавателя)				
11. Оформление отчета по курсовому проекту, подготовка к защите.				
Раздел 2 ПМ.01 Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок			176	
МДК 01.02 Технологические процессы первичной обработки древесины				
Тема 2.1 Основы технологии лесоскладских работ		Содержание учебного материала	8	
	1	Общие вопросы технологии лесоскладских работ Типы и особенности лесных складов. Основные показатели работы лесного склада.	7	2

		Режим работы. Хранение лесоматериалов на складе. Типы и характеристика штабелей. Резание древесины элементарным резцом. Усилие, работа и мощность при резании. Пиление. Фрезерование. Строгание.		
	2	Поперечная и продольная распиловка Классификация раскряжевочных установок. Конструкция раскряжевочных установок с продольным и поперечным перемещением хлыста. Классификация станков для продольного пиления. Подающие, зажимные, поворотные механизмы, механизмы центрирования и поперечного перемещения. Окорка лесоматериалов Виды окорки. Классификация окорочных станков. Механизмы резания и подачи роторных окорочных станков. Фрезерные станки. Окорочные барабаны.		2
	3	Раскалывание короткомерных лесоматериалов. Классификация колунов. Конструкция механических и гидравлических колунов. Сортировка и пакетирование лесоматериалов Общее устройство продольных и поперечных лесотранспортеров. Тяговые органы и захватные приспособления. Сбрасыватели бревен. Технологические расчеты и выбор размеров тяговых устройств. Торцеватели брёвен. Разобшители и питатели.		2
	4	Погрузочно-разгрузочные работы. Классификация и параметры кранов, лесопогрузчиков, агрегатов. Основные элементы подъемно-транспортных машин. Грузозахватные приспособления. Механизмы кранов. Общее устройство мостовых, козловых, консольно-козловых, башенных кранов, лесопогрузчиков и агрегатов.		2
	Практические занятия		1	
	1	Изучение конструкции окорочных станков.		
Тема 2.2 Технологические процессы лесных складов и лесоперерабатывающих цехов	Содержание учебного материала		6	
	1	Поточные линии, участки и цехи лесных складов Участки разгрузки, создания запасов и подачи лесоматериалов на основной поток склада. Промежуточные склады. Основные поточные линии. Выработка балансов. Лесопиление. Участки штабелевки и погрузки лесоматериалов	5	2
	2	Технологические схемы и проектирование лесных складов. Технологические схемы лесных складов. Общие вопросы проектирования лесных складов.		3
	Практические занятия		1	
	1	Проектирование лесных складов		
Курсовой проект				
Тематика курсовых проектов 1. Проект технологического процесса нижнего лесосклада. 2. Проект технологического процесса нижнего лесосклада с внедрением мобильных лесопогрузчиков.				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проектированию			20	

Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 01		142	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Выполнение домашней контрольной работы.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Работа над курсовым проектом.</p>			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение технико-экономических показателей работы лесного склада 2. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки древесины. 3. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке. 4. Расшифровка технологической схемы с использованием условных обозначений. 5. Построение графика режима работы лесного склада 6. Произвести технологический расчет лесного склада (тип склада указывается преподавателем) 			
Раздел 3 ПМ.01 Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок		118	
МДК 01.03 Комплексная переработка древесного сырья			
	Содержание учебного материала	22	
1	Отходы и низкокачественная древесина как дополнительное сырье в лесозаготовительном производстве.	16	2
2	Классификация и свойства щепы. Состав подготовительных операций при производстве щепы.		2
3	Технология производства щепы.		2
4	Утилизация вторичных древесных ресурсов в лесохимических производствах: углежжение; смоло-скипидарное производство.		2
5	Производство канифоли; гидролиз древесины.		2
6	Переработка древесной зелени и коры.		2
7	Технология производства пеллет.		2
8	Классификация и свойства пеллет.		2
	Практические занятия	6	
1	Разработка технологического процесса производства щепы.		
2	Использование кусковых отходов лесопиления.		
3	Разработка технологического процесса цеха по производству топливных гранул (брикетов).		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 01		98	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Выполнение домашней контрольной работы.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>			

<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дополнительное древесное сырье в лесозаготовительном производстве. 2. Способы переработки дополнительного древесного сырья. 3. Производство щепы. 4. Расчет реальных объемов древесных отходов, перерабатываемых на щепу. 5. Утилизация вторичных древесных ресурсов в лесохимических производствах. 6. Кормовые продукты из древесной зелени. 7. Компоновка оборудования в пределах проектируемого цеха (по указанию преподавателя). 8. Составление схемы организации проектируемого технологического процесса (по указанию преподавателя). 9. Технологический расчет проектируемого цеха (тип цеха указывается преподавателем). 10. Решение задач по расчёту производительности оборудования цеха по производству щепы (пеллет). 		
<p>Учебная практика по ПМ 01</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение древесных пород, пороков древесины, лесных сортиментов, их размеров, сорта, маркировка, сортировка, укладка, обмер, учёт древесины, проверка качества лесоматериалов, изучение методов рационального раскроя; 2. Таксация растущего дерева, насаждений, пробной площади сплошным перечислительным способом, таксация лесосек; 3. Глазомерная таксация лесного фонда; 4. Участие в ведении работ по отводу лесосек; 5. Участие в ведении работ по перчёту подроста, оценке лесовозобновления, освидетельствованию мест рубок; 6. Ознакомление с лесокультурными работами; 7. Участие в организации работ по лесовосстановлению; 8. Ознакомление с организацией противопожарных мероприятий на лесосеках и мероприятий по лесозащите. 	216	
<p>Производственная практика по ПМ 01</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работа с использованием машин механизмов и оборудования при проведении лесозаготовительных и лесоскладских работ; • участие в разработке и ведении технологических процессов лесозаготовок; • использование технологической документации и норм; • оформление технологической документации. • ознакомление с особенностями работы лесозаготовительного мастерского участка. • участие в разработке и ведении основных технологических процессов лесных складов, цехов по переработке древесины и отходов лесозаготовок; • работа с использованием оборудования лесных складов, цехов по переработке древесины и отходов лесозаготовок; • оформление технологической документации. • изучение технологической документации производственного подразделения. 	288	
Всего	1168	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Разработки и внедрения технологических процессов лесозаготовок и лабораторий «Геодезии»; «Информационных технологий в производственной деятельности»; учебно-производственного лесозаготовительного участка; полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Разработки и внедрения технологических процессов лесозаготовок»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- коллекция образцов древесных пород;
- коллекция образцов строения древесных пород;
- оборудование для проведения испытаний древесины.

Технические средства обучения:

компьютер, мультимедиа, принтер, сканер, модем, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Геодезии:

нивелиры, теодолиты, мерные ленты, вешки, рулетки, тахеометры, спутниковые навигаторы.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Учебно-производственного лесозаготовительного участка:

- технологическое оборудование, машины, механизмы;
- ручные инструменты;
- измерительные приборы и инструменты;
- средства пожаротушения;
- вспомогательное оборудование;
- лесосечный фонд.

2. Полигона:

- технологическое оборудование, машины, механизмы;
- лесоматериалы.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится по окончании изучения модуля на профильных предприятиях.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лесной кодекс Российской Федерации. – Москва: Омега-Л, 2016. – 80 с.
2. Захаренко, Г.П. Комплексное использование древесины: учебное пособие / Г.П. Захаренко; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. – 112 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=477329&sr=1
3. Колодий, П.В. Оборудование для валки леса: учебное пособие / П.В. Колодий, Е.П. Сигай, Т.А. Колодий. – Минск: РИПО, 2014. – 259 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=463623&sr=1
4. Колодий, П.В. Организация и технология лесосечных работ: учебное пособие/ П.В. Колодий, Е.П. Сигай, Т.А. Колодий. – Минск: РИПО, 2015. – 162с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=463624&sr=1
5. Хинчук, Д.Г. Лесосечное и верхнескладское оборудование лесозаготовительных предприятий: учебное пособие/ Д.Г. Хинчук, В.Б. Желудков. Архангельск: САФУ, 2014. – 204 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436415&sr=1

Ресурсы Интернета:

1. Журнал о лесной и деревообрабатывающей промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://www.derewo.ru/>
2. Интернет-журнал «Лесопромышленник» [Электронный ресурс]. – Режим доступа – [http://www.lesopromyshlennik.ru./](http://www.lesopromyshlennik.ru/)
3. Лесная и лесозаготовительная техника [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://forest-technic.ru/>
4. Отраслевой информационно-аналитический журнал «Лесозаготовка. Бизнес и профессия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://lesozagotovka.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://biblioclub.ru/>

Дополнительные источники:

1. Зарубежные машины и оборудование для лесозаготовок и лесовосстановления/ В. Д. Валяжонков, Ю. Д. Добрынин, О. С. Лебедь и др.; под ред. А. К. Редькина. – Москва: МГУЛ, 2006. – 238 с.
2. Системы машин и условия их эффективного применения: учебное пособие/ Ю.А. Ширнин, Е.М. Царев, С.Е. Анисимов, А.Ю. Ширин. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 268 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=461639&sr=1
3. Технологические расчеты лесопромышленных производств: учебное пособие/ Ю.А. Ширнин, Г.П. Захаренко, А.Д. Кирсанов и др. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. – Ч. 1. – 192 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494225&sr=1
4. Технология и оборудование лесозаготовок/ А. К. Редькин, В. Д. Никишов, С. И. Смехов, И. В. Ярцев [и др.]. – Москва: МГУЛ, 2009. – 650 с.
5. Царев, Е.М. Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств: учебное пособие/ Е.М. Царев, П.Ф. Войтко. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. – 160 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494056&sr=1

Отечественные журналы:

1. «ЛЕСОПРОМЫШЛЕННИК»
2. «ДЕРЕВО.РУ»
3. «ЛЕСПРОМИНФОРМ»
4. «ЛЕСНОЙ ЭКСПЕРТ»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля «Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок» обеспечивается учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам.

Изучение гуманитарных, социально-экономических дисциплин, дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла, общепрофессиональных дисциплин «Охрана труда», «Инженерная графика», «Техническая механика» должно предшествовать изучению модуля «Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок».

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок» и специальности «Технология лесозаготовок»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Древесиноведение и материаловедение»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Лесное хозяйство», дипломированные специалисты профильных предприятий.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, стажировка в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. Проводить геодезические и таксационные измерения.	-нахождение таксационных показателей; -выполнение измерений приборами навигации и геодезическими приборами; -выполнение измерений таксационными инструментами и приборами; -изготовление технологической документации; -формулирование последовательности действий при отводах лесосек; -выполнение материально-денежной оценки лесосек; - выполнение определения основных древесных пород;	<i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Экспертная оценка выполнения практического задания</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Экспертная оценка выполнения практического задания</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение измерения и испытания лесоматериалов в соответствии с требованием ГОСТа; - нахождение таксационных показателей по таксационным таблицам 	<p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю</i></p>
<p>ПК 2. Планировать и организовывать технологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование на уровне структурного подразделения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -планирование технологических процессов лесосечных, лесоскладских работ и мероприятий по совершенствованию технологии и организации лесозаготовительного производства; -обоснование выбора машин, механизмов, оборудования; -формулирование последовательности действий при управлении проведением технологических процессов лесозаготовок; -составление технологических карт; -обоснование расчетов основных технико-экономических показателей; -выполнение чтения гидравлических схем; -выполнение чтения схем пневмопривода -выполнение вычислений основных характеристик гидродвигателей и подбора элементов гидропривода по каталогу. -формулирование требований к средствам автоматизации, исходя из конкретных условий; -выполнение правил техники безопасности при проведении лесосечных и лесоскладских работ; 	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Экспертная оценка выполнения практического задания</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю</i></p>

<p>ПК 3. Выбирать технологию и систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок на уровне структурного подразделения.</p>	<p>-обоснование способа комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок; -обоснование выбора технологического процесса для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок; - формулирование последовательности действий при управлении проведением технологических процессов переработки низкокачественной древесины;</p>	<p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Квалификационный экзамен по модулю</i></p>
<p>ПК 4. Организовать лесовосстановление на вырубленных участках</p>	<p>-использование нормативно-технологической документации, справочной литературы при организации лесовосстановления на вырубленных участках.</p>	<p><i>Экспертная оценка на практическом занятии,</i> <i>прохождения учебной и производственной практик</i></p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>демонстрация интереса к будущей профессии через: -повышение качества обучения по ПМ; -участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях; -участие в органах студенческого самоуправления; -портфолио студента.</p>	<p><i>Наблюдение, мониторинг, оценка содержания портфолио обучающегося.</i></p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технологии лесозаготовок, первичной обработки и комплексной переработки древесины; -оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</p>	<p><i>Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике</i></p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технологических процессов технологии лесозаготовок, первичной обработки и комплексной переработки древесины.</p>	<p><i>Практические задания на моделирование и решение нестандартных ситуаций.</i></p>

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.	<i>Подготовка, докладов, курсовое проектирование использование электронных источников.</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; -работа с Интернет.	<i>Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.</i>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; -умение работать в группе; -наличие лидерских качеств; -участие в студенческом самоуправлении; -участие в спортивно- и культурно-массовых мероприятиях.	<i>Наблюдение за ролью обучающихся в группе, оценка содержания портфолио обучающегося.</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	-проявление ответственности за работу подчинённых, результат выполнения заданий; -самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	<i>-Деловые игры- моделирование социальных и профессиональных ситуаций; -мониторинг развития личностно- профессиональных качеств обучающегося; -портфолио.</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; -самостоятельный профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ(курсовых, рефератов, докладов и т.п.); -составление резюме; -посещение дополнительных занятий.	<i>Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; -открытые защиты творческих работ и проектов.</i>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-анализ инноваций в области разработки технологических процессов лесозаготовок, первичной и комплексной переработки древесины.	<i>-Семинары; -конкурсы профессионального мастерства; -олимпиады.</i>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица):

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100	5	отлично
80 – 89	4	хорошо
70 – 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения профессионального модуля.