

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок

Специальность

35.02.02 «Технология лесозаготовок»

Квалификация выпускника

Техник-технолог

Братск, 2020

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.02 «Технология лесозаготовок» от 07.05.2014 г. № 451

Организация-разработчик: Братский целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчики:

Жилко Э.В., преподаватель кафедры экономических и деревообрабатывающих дисциплин

Ролдугина Н.С., преподаватель кафедры экономических и деревообрабатывающих дисциплин

Тырина Н.М. преподаватель кафедры строительных и теплотехнических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры экономических и деревообрабатывающих дисциплин от «09» 09 2020 г. Протокол № 1

Утверждена зам. директора по учебной работе

 Л.М. Копылова

от «09» 09 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
6. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.02 «Технология лесозаготовок» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок** и соответствующих компетенций:

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.
ПК 2.2	Обеспечивать эксплуатацию лесотранспортных средств.

1.2 Цель и задачи 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 нормативно-технологической документацией, 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 государственных стандартов (ГОСТ) и технических условий (ТУ);
- виды запасов и их назначение;
- условия применения машин, механизмов и оборудования;
- классификацию, общее устройство, принцип работы технологического оборудования лесозаготовительных машин;
- классификацию, общее устройство, принцип работы механизированных инструментов для лесозаготовок;
- виды отходов и низкокачественной древесины как дополнительного древесного сырья, способы их оценки;
- способы переработки древесины в целлюлозно-бумажной промышленности, в производстве древесно-волоконистых и древесно-стружечных 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 восстановлению;
- назначение и виды питомников;
- виды и способы создания лесных культур;
- общую конструкцию машин и механизмов для лесовосстановления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование 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. теоретические	лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1-ПК1.4	МДК 01.01 Технологические процессы лесозаготовок	631	425	341	54	30	206	30	-	-
ПК 1.1-ПК1.3	МДК 01.02 Технологические процессы первичной переработки древесины	493	297	189	78	30	196	30	-	-
ПК 2.2	МДК 01.03 Комплексная переработка древесного сырья	205	140	114	26	-	65	-	-	-
ПК 2.2	МДК 01.04 Гидравлика и гидропривод	90	90	60	30	-	-	-	-	-
ПК 1.1-1.4	Производственная практика	540								540
		1959	1419	704	188	60	467		-	540

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01

№ занятия	Наименование раздела Наименование тем, входящих в раздел Наименование тем двухчасовых занятий	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	
		всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
1	2	3	4	5	6	7
МДК 01.01. Технологические процессы лесозаготовок		631				
Раздел 1. Разработка и внедрение технологических процессов лесозаготовок		425	54 ПР			
Тема 1.1. Технология лесозаготовок		20	2ПР			
1	Введение. Технология и организация лесосечных работ. Характеристика древесного сырья, продукции	2т		Знать: Характеристику древесного сырья, технологические операции лесосечных работ.	ОК1	1,2
2	Понятия о лесозаготовительном производстве. Лесозаготовительное производство. Структура производственного процесса	2т		Знать: Основные понятия лесозаготовительного производства.	ОК2	2
3	Особенности лесозаготовительной промышленности	2т		Знать: Этапы лесозаготовительной промышленности	ОК2	2
4	Деление лесов на группы	4		Знать: деление лесов на группы и категории защитности согласно лесному кодексу лк	ОК2	2
5	Лесосырьевая база, лесосечный фонд	4		Знать: лесосырьевую базу и годичный лесосечный фонд.	ОК2	2

6	Геодезические измерения. Масштабы. План. Условные знаки лесных планов. Вычисление площадей на планах . Углы ориентирования	4		Знать: Условные знаки лесных планов, масштабы, геодезические измерения.	ОК2	2
7	<i>Практическая работа № 1</i> Составление структурных схем технологического процесса	2	2 ПР	уметь: составлять структурные схемы технологического процесса	ОК 2	3
Тема 1.2. Лесосечные работы, лесосека		26	4 ПР			
8	Лесосека, формы, размеры, состав. Отвод лесосек	2т		Знать: способы отвода лесосек,	ОК2	2
9	Схемы размещения усов на лесосеках	2т		Знать: способы размещения лесовозных усов на лесосеке	ОК2, ОК9	2
10	Схема разработки лесосек	2		Уметь: разрабатывать схему лесосеки	ОК2, ОК9	2
11	Подготовительные работы, их значение и состав	2т		Знать: что входит в подготовительные работы их значение	ОК3	2
12	Подготовка погрузочных пунктов, лесосек	2т		Знать: Подготовку погрузочного пункта на лесосеке	ОК3	2
13	Выбор трасс лесовозных усов	2т		Знать: выбор и строительство лесовозных усов	ОК3	2
14	Определение среднего объёма хлыста	2т		Знать: как определить средний объем хлыста	ОК2	2
15	<i>Практическая работа № 2</i> <i>Определение среднего объема хлыста</i>		2ПР 2ПР	Уметь: определить средний объем хлыста	ОК2- ОК4	2
Тема 1.3 Механизированная валка		18	4 ПР			
16	Бензомоторные пилы	2		Знать: Устройство бензомоторной пилы.	ОК2- ОК4, ПК1.3	2
17	Приемы валки	2		Знать: Разные приемы валки	ПК1.2	2
18	Особенности валки в горных условиях	2		Знать: Особенности валки, виды валки.	ОК2- ОК4	2
19	Производительность бензомоторных пил на валке леса	4		Знать: как рассчитывать производительность бензомоторных пил.	ОК2- ОК4	2
20	Меры безопасности при использовании бензомоторных пил	4		Знать: технику безопасности при использовании бензомоторных пил.	ОК2- ОК6 ПК1.3	2
21	<i>Практическая работа № 3</i> Определение оптимальной ширины деланки	2	2 ПР	Уметь: определять, рассчитывать оптимальную ширину деланки.	ОК2- ОК4	2

22	<i>Практическая работа № 4</i> Составление схем разработки лесосек при использовании бензопилы	2	2 ПР	Уметь: составлять схему разработки лесосек	ОК2- ОК6 ПК1.3,	2
Тема 1.4 Машинная валка		32	16 ПР			
23	Валка деревьев машинами	2		Знать: Технику безопасности при валке деревьев лесозаготовительными машинами.	ОК2- ОК6	2
24	Система машин для лесосечных работ	2		Знать: сестемы лесозаготовительных машин	ОК2- ОК6	2
25	Способы машинной валки	4		Знать: разнообразные способы машинной валки деревьев	ОК4	2
26	Валочно-пакетирующие машины	4		Знать: принцип работы валочно-пакетирующей лесозаготовительной техники	ОК2- ОК6	2
27	Валочно- трелевочные машины	4		Знать: принцип работы валочно-трелевочной лесозаготовительной техники	ОК1-ОК3	2
28	<i>Практическая работа № 5</i> Определение производительности бензопил при валке леса	2	2 ПР	Уметь: определять производительность бензопил при валке леса	ОК1-ОК3, ОК9	2
29	<i>Практическая работа № 6</i> Составление схем разработки лесосек валочно-пакетирующими машинами	4	4ПР	Уметь: составлять схему разработки лесосеки валочно-пакетирующими машинами	ОК1 - ОК3, ПК1.6	2
30	<i>Практическая работа № 7,8</i> Расчет производительности валочно-пакетирующих машин	4	4ПР	Уметь: рассчитывать производительность валочно-пакетирующих машин	ОК1-ОК3, ОК9	2
31	<i>Практическая работа № 9</i> Составление схем разработки лесосек валочно-трелевочными машинами	4	4ПР	Уметь: составлять схемы разработки лесосек валочно-трелевочными машинами	ОК1 - ОК3, ПК1.6	2
32	<i>Практическая работа № 10</i> Расчет производительности валочно-трелевочных машин	2	2 ПР	Уметь: рассчитывать производительности валочно-трелевочных машин разными способами	ОК1-ОК3, ОК9	2
Тема 1.5 Трелевка		14	6 ПР			
33	Трелевка леса. Классификация	2		Знать: классификацию трелевки леса	ОК1-ОК3	2
34	Способы трелевки тракторами	2		Знать: способы трелевки леса	ОК1-ОК3	2
35	Среднее расстояние трелевки	4		Знать: расстояние среднее трелевки леса тракторами	ОК1-ОК3	2
36	<i>Практическая работа № 11,12,13</i> Расчет среднего объема трелеваемой пачки	6	6 ПР	Уметь: Рассчитывать разными способами средний объем трелеваемой пачки	ОК1-ОК4, ПК1.2, ПК1.6	2

Тема 1.6 Очистка деревьев от сучьев		26				
37	Способы очистки деревьев от сучьев	2		Знать: разные способы очистки деревьев от сучьев	ОК1- ОК7, ПК1.4	2
38	Сучкорезные машины	2		Знать: разновидности сучкорезной машины	ОК2	2
39	Схемы работы машин на обрезке сучьев	4		Знать: разные схемы работы машин на обрезке сучьев	ОК1- ОК6, ПК1.1	2
40	Меры безопасности при обрезке сучьев бензиномоторными пилами	4		Знать: меры безопасности при обрезке сучьев бензиномоторными пилами	ОК1- ОК6, ПК1.2	2
41	Меры безопасности при обрезке сучьев сучкорезными машинами	4		Знать: меры безопасности при обрезке сучьев сучкорезными машинами	ОК1- ОК6, ПК1.1	2
42	Сортиментная заготовка	4		Знать: виды сортиментной заготовки	ОК1- ОК6, ПК1.1	2
43	Способы утилизации сучьев	2		Знать: способы утилизации сучьев	ОК1- ОК6, ПК1.1, ПК1.3	2
44	Технико-экономические показатели хлыстовой заготовки	2		Знать: технико-экономические показатели хлыстовой заготовки	ОК1- ОК6, ПК1.1	2
45	Семинар "Новейшие технологии заготовок древесины"	2		Знать: новейшие технологии заготовок древесины	ОК2, ОК4, ОК6, ОК8	2
Тема 1.7 Погрузка древесины		30	12 ПР			
46	Погрузка древесины на лесотранспортные средства	2		Знать: разные способы погрузки древесины на лесотранспортные средства	ОК1- ОК6, ПК1.1	2
47	Виды погрузчиков	4		Знать: разновидности погрузчиков	ОК1- ОК6, ПК1.2	2
48	Челюстной погрузчик перекидного типа , стреловой лесопогрузчик	4		Знать: Классификация машин и оборудования для лесосечных работ	ОК9, ПК1.2, ПК1.3	2
49	Обеспечение безопасности условий труда при погрузке	4		Знать: безопасность условий труда при погрузке	ОК1.6, ПК1.1	2

50	Валочно –сучкорезно-раскряжевая машина. Раскряжевно-штабелевочные машины.	4		Знать: принцип работы сучкорезно-раскряжевой техники, и раскряжевно-штабелевочные техники.	ОК1-ОК6, ПК1.1, ПК1.2	2
51	<i>Практическая работа № 14,15</i> Расчет производительности трелевочного трактора	4	4 ПР	Уметь: рассчитывать производительность трелевочного трактора	ОК1- ОК6, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.6	2
52	<i>Практическая работа № 16</i> Расчет производительности сучкорезной машины	4	4 ПР	Уметь: рассчитывать производительность сучкорезной машины	ПК1.3, ПК1.6	2
53	<i>Практическая работа № 17,18</i> Расчет производительности челюстного лесопогрузчика	4	4 ПР	Уметь: рассчитывать производительность челюстного лесопогрузчика	ОК1-ОК6	2
Тема 1.8 Очистка лесосек		50	10 ПР			
54	Очистка лесосек . Использование лесосечных отходов	2		Знать: способы очистки лесосек, собирание порубочных остатков в кучи, использование лесосечных отходов.	ОК1- ОК6, ПК1.1, ПК1.3	2
55	Способы очистки лесосек	4		Знать: разные способы очистки лесосек	ОК1- ОК6, ПК1.1	2
56	Условия и схемы применения машин на очистке лесосек	2		Знать: схемы применения машин на очистке лесосек		2
57	Меры безопасности при очистке лесосек ,ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве	4		Знать: меры безопасности при очистке лесосек	ОК1- ОК6, ОК9	2
58	Вспомогательные работы	4		Знать: типы вспомогательных работ		2
59	Состав вспомогательной бригады	2		Знать: состав вспомогательной бригады	ОК1- ОК6	2
60	Организация лесосечных работ ,основные положения .Мастер леса ,права и обязанности	4		Знать: права и обязанности мастера лесосеки, организация лесосечных работ	ОК1- ОК6, ОК9	2

61	Формы организации труда на лесосеке	4		Знать: организация труда на лесосеке	ПК1.2, ПК1.3	2
62	Вахтовый метод лесозаготовок,обустройство мастерского участка, технологическая документация	2		Знать: обустройство мастерского участка, технологическая документация	ОК2, ОК3, ОК4	2
63	Особенности технологии и организации лесозаготовок при не сплошных рубках	4		Знать: Особенности технологии и организации лесозаготовок при выборочных и других рубках	ОК2, ОК3, ОК4, ОК9	2
64	Восстановление леса на вырубленных лесосеках. Способы восстановления леса и обоснования их выбора	2		Знать: естественное и искусственное возобновление леса	ОК9, ПК1.4	2
65	Виды семян хозяйственно-ценных пород, сроки и способы их заготовки, переработки и хранения. Паспортизация семян.	2		Знать: Виды семян хозяйственно-ценных пород, сроки и способы их заготовки	ПК1.4	2
66	Общая конструкция машин и механизмов для лесовосстановления	4		Знать: Паспортизация семян.		2
67	<i>Практическая работа № 19,20</i> Расчет производительности подборщика сучьев	6	6 ПР	Уметь: рассчитывать производительность подборщиков сучьев.	ОК1- ОК6	
68	<i>Практическая работа № 21</i> Расчет потребного количества машин	4	4 ПР	Уметь: рассчитывать нужное количество машин	ОК1- ОК6, ОК9	
Тема 1 .9 Комплексы сортиментной заготовки		179				
69	Меры безопасности ,общие сведения	2		Знать: меры безопасности	ОК1- ОК6	
70	Безопасность при эксплуатации	4		Знать: меры безопасности при эксплуатации	ОК1- ОК6, ОК9	

71	Эксплуатация харвестера.	4		Знать: эксплуатация и меры безопасности лесозаготовительной машины харвестера.	ПК1.2, ПК1.3	
72	Использование различных систем	4		Знать: использование различных систем харвестера.	ОК2, ОК3, ОК4	
73	Транспортирование и буксировка	3		Знать: как делается транспортирование и буксировка	ОК5	
74	Техническое обслуживание ,общие сведения	4		Знать: техническое обслуживание лесозаготовительной техники, общие сведения.	ОК2	
75	Обслуживание через 10,50 и 250 часов	4		Знать: принцип обслуживание через 250 часов	ОК2	
76	Обслуживание через 500 и 1000 часов	4		Знать: принцип обслуживание через 1000 часов	ОК2	
77	Обслуживание через 2000 часов	4		Знать: принцип обслуживание через 2000 часов	ОК2	
78	Обслуживание манипулятора	2		Знать: принцип обслуживание манипулятора	ОК2	
79	Хранение машины	2		Знать: принцип хранение машины	ОК5	
80	Гидросистема, общие сведения.	4		Знать: общие сведения, гидросистемы	ОК3, ОК4	2
81	Датчики трансмиссии	4		Знать: принцип работы датчиков трансмиссии	ОК5	2

82	Дополнительное оборудование	4		Знать: дополнительное оборудование	OK5	2
83	Противопожарная система	4		Знать: принцип работы противопожарной системы	OK5	2
84	Харвестерная головка, характеристики	4		Знать: характеристики харвестерной головки.	OK5	2
85	Система маркировки лесоматериалов	4		Знать: систему маркировки лесоматериалов	OK2	2
86	Оборудование цепной пилы	4		Знать: принцип работы цепной пилы	OK2	2
87	Система ТМС	4		Знать: принцип работы систем ТМС	OK2	2
88	Установка оператора .Изменение параметров	4		Знать: изменение параметров установки оператора	OK2	2
89	Сервисное окно .Аварийные сигналы	4		Знать: принцип работы аварийных сигналов, их классификация	OK2	2
90	Система измерений Тимберджек	2		Знать: систему Тимберджек	OK2	2
91	Настройка системы	4		Знать: принцип настройки системы на Тимберджек	OK2	2
92	Настройка управления	4		Знать: принцип настройки управления	OK2	2

93	Настройка измерений	4		Знать: принцип настройки измерений	OK3	2
94	Настройка восстановления системы	4		Знать: принцип настройки восстановления системы	OK3	2
95	Технология работ харвестера на лесосеки	4		Знать: принцип настройки харвестера, технология работ харвестера	OK2	2
96	Аварийная ситуация, план действий	2		Знать: план действий при аварийной ситуации на лесозаготовительной технике	OK2	2
97	Форвардер, общие сведения	4		Знать: Лесозаготовительная техника Форвардер, общие сведения	OK2	2
98	Меры безопасности, форвардер	4		Знать: Меры безопасности, на лесозаготовительной технике форвардер	OK5, OK7	2
99	ТБ при обслуживании и эксплуатации	4		Знать: ТБ при обслуживании и эксплуатации	OK2	2
100	Рабочие место оператора	2		Знать: рабочее место оператора лесозаготовительной техники Харвестора	OK2	2
101	Система управления машиной	2		Знать: систему и принцип управления машиной	OK3	2
102	Обслуживание – общие сведения	2		Знать: обслуживание лесозаготовительной технике форвардер	OK3	2
103	Обслуживание через 50 и 250 часов Обслуживание через 500 и 1000 часов	2		Знать: принцип обслуживания через 50,250 часов	OK2	2

104		2		Знать: принцип обслуживания через 1000 часов	ОК2	2
105	Обслуживание через 6 и 12 месяцев	2		Знать: принцип обслуживания через 2000 часов	ОК2, ОК4	2
106	Гидросистема – устройство	2		Знать: устройство гидросистемы, принцип работы	ОК2, ОК4	2
107	Рабочая гидравлика	4		Знать: принцип работы гидравлики и ее обслуживание	ОК2, ОК4	2
108	Тормозная система	4		Знать: принцип работы тормозной системы ее обслуживание	ОК2, ОК4	2
109	Электрическая система	2		Знать: принцип работы электрической системы ее обслуживание	ПК1.2	2
110	Манипулятор, обслуживание	4		Знать: принцип работы манипулятора его обслуживание	ПК1.2	2
111	Управление кондиционером и предпусковым подогревателем	4		Знать: принцип работы кондиционером его обслуживание		2
112	Хранение машины	4		Знать: правильное хранение лесозаготовительной техники	ОК2, ОК4	2
113	Планирование трелёвки лесоматериалов	4		Знать: трелевка лесоматериалов	ОК2, ОК4	2
114	Снаряжение машины	4		Знать: что входит в Снаряжение машины	ОК2, ОК4	2
115	Техника вождения	4		Знать: техника вождения	ОК2, ОК4	2

116	Трелёвка балансов и пиловочника	4		Знать: принцип трелёвка балансов и пиловочника	ОК2, ОК4	2
117	Специальные рекомендации	2		Знать: рекомендации по трелевке балансов	ОК2, ОК4	2
118	Харвестерная головка. Оборудование харвестерной головки	4		Знать: из чего состоит Харвестерная головка.	ОК2, ОК4	2
119	Технические характеристики, устройство	4		Знать: Технические характеристики Харвестера	ОК2, ОК4	2
120	Обслуживание гидросистемы	4		Знать: Обслуживание гидросистемы, сроки эксплуатации запчастей	ОК2, ОК4	2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту Тематика курсовых проектов по модулю: 1. Проектирование технологических процессов лесозаготовок (по индивидуальному заданию) Проектирование лесовосстановления на вырубленном участке.			30			2
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Новейшие технологии заготовки древесины 2. Составление плана мастерского участка 3. Технологические расчеты 4. Оформление пояснительной записки курсового проекта 5. Оформление графической части		206				

Раздел 2 Разработка и внедрение технологических процессов первичной переработки древесины.		493				
МДК 01. 02 Технологические процессы первичной переработки древесины		297				
5 семестр , формы промежуточной аттестации - дифференцированный зачет (198 = 96СР + 72т + 30ПР)						
Тема 1. Автоматизация технологических процессов лесозаготовок		198	30 ПР			
1	Основные понятия о принципах управления и построения автоматизированных систем управления	2		Знать: общую характеристику дисциплины, цели, задачи, объекты, средства автоматизации. Знать основные понятия, исторические и функциональные этапы автоматизации, классификацию линий, применяемых в лесопромышленных предприятиях	ОК1	1,2
2	Классификация средств автоматики	2		Знать: системы управления по виду управления, способу задания программы, числу потоков информации, степени централизации	ПК1.2., ПК1.3	2
3		2т				
4	Элементы теории автоматического управления. Система программного управления (СПУ)	2т		Знать: элементные, структурные, принципиальные схемы систем автоматики. Знать классификационные признаки СПУ	ОК1, ОК9 ПК1.3	2
5	Классификация средств автоматики	2т		Знать: устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики;	ОК1, ОК9	2
6	Концевые выключатели	2т		Знать: приборы и оборудования для испытания свойств древесины;	ОК2, ОК4	2
7	Специальные устройства автоматического измерения геометрических размеров	2т		Знать: устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики;	ОК2, ОК4	2
8	Датчики давления и температуры	2т		Знать: устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики;	ОК2, ОК4	2

9		2т				
10	Назначение усилителей, их классификация	2т		Знать: конструкцию приборов для измерения параметров жидкости	ОК2, ОК4	1,2
11	Гидравлические и пневматические усилители	2т		Знать: конструкцию приборов для измерения параметров жидкости	ОК2, ОК4	2
12		2т				
13	Элементы автоматики гидравлических систем Гидравлические переключающие устройства	2т		Знать: устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики;	ОК2, ОК4	2
14		2т				
15	Реле времени как переключающее устройство	2т		Знать: устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики;	ОК2, ОК4	2
16	Исполнительные механизмы	2т		Знать: устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики;	ОК2, ОК4	2
17		2т				
18	Практическая работа № 1 Пачковый гидроразгрузатель	2	2ПР	Уметь: формулировать требования к средствам автоматизации, исходя из конкретных условий;	ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК6,ОК7	
19	Практическая работа № 2 Автоматическая синхронизация скоростей движения штоков гидроцилиндров	2	2ПР	Уметь: формулировать требования к средствам автоматизации, исходя из конкретных условий;	ОК 2, ОК3, ОК6, ОК7	

20	<i>Практическая работа № 3</i> Автоматическое управление гидроманипуляторами	2	2ПР	<i>Уметь: формулировать требования к средствам автоматизации, исходя из конкретных условий;</i> Знать принцип работы РРУ-10, как работает автоматика управления канатной системы.	ОК 2, ОК3, ОК6, ОК7 ОК2 , ОК3, ОК4, ОК6, ОК7	
21	<i>Практическая работа № 4</i> Канатные системы	2	2ПР	<i>Иметь практический опыт чтения и построения схем автоматического управления при погрузочно-разгрузочных операциях;</i>		
22	<i>Практическая работа № 5</i> Система стабилизации стойки манипулятора	2	2ПР	Знать принцип работы гравитационной системы стабилизации стойки манипулятора Уметь читать схемы.	ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7	
23	<i>Практическая работа № 6</i> Система гидроавтоматики челюстного лесопогрузчика	2	2ПР	Знать принцип работы челюстного погрузчика, как работает автоматика. <i>Иметь практический опыт чтения и построения схем автоматического управления при погрузочно-разгрузочных операциях;</i>	ОК 2, ОК3, ОК6, ОК7	
24		2	2ПР			
25	<i>Практическая работа № 7</i> Бункерные лесонакопители, буферные магазины	2	2ПР	<i>Уметь: формулировать требования к средствам автоматизации, исходя из конкретных условий;</i>	ОК 2, ОК3, ОК6, ОК7	
26	<i>Практическая работа № 8</i> Автоматическое управление раскряжевыми установками с одной пилой	2	2ПР	Знать принцип работы раскряжевыми установками с одной пилой. <i>Иметь практический опыт чтения и построения схем автоматического управления</i>	ОК 2, ОК3, ОК6, ОК7	
27	<i>Практическая работа № 9</i> Многопильные полуавтоматические установки	2	2ПР	<i>Иметь практический опыт чтения и построения схем автоматического управления</i>	ОК 2, ОК3, ОК6, ОК7	
28	<i>Практическая работа № 10</i> Обрезка сучьев деревьев	2	2ПР	Знать принцип работы сучкорезной машины. <i>Иметь практический опыт чтения и построения схем автоматического управления</i>	ОК 2, ОК3, ОК6, ОК7	
29	<i>Практическая работа № 11</i> Автоматическая сучкорезная установка	2	2ПР	Знать принцип работы автоматизированной сучкорезной установки. <i>Иметь практический опыт чтения и построения схем автоматического управления</i>	ОК 2, ОК 4	
30	<i>Практическая работа № 12</i> Система гидроавтоматики валочно-пакетирующей машины	2	2ПР	Знать принцип работы система гидроавтоматики валочно-пакетирующей машины <i>Иметь практический опыт чтения и построения схем автоматического</i>	ОК2 , ОК3, ОК4, ОК6, ОК7	

31		2	2ПР	управления		
32	Практическая работа № 13 Крановые установки	2	2ПР	Знать принцип работы системы автоматики крановой установки. <i>Иметь практический опыт чтения и построения схем автоматического управления при погрузочно-разгрузочных операциях;</i>	ОК3, ОК 4, ОК6, ОК7	
33	Автоматизация учета круглых лесоматериалов	2т		<i>Знать: правила чтения и построения схем автоматического управления при погрузочно-разгрузочных операциях, обрезке сучьев, раскряжевке хлыстов, сортировке и учете лесоматериалов;</i>	ОК9, ПК 1.2	1,2
34	Стол отмера длин сортиментов	2т		Знать: принцип работы систем отмера длин сортиментов.	ОК2, ПК 1.2.	1,2
35	Автоматические системы управления грузозахватными механизмами. Контроль грузоподъемности	2т		Знать: схемы автоматов грузоподъемности	ОК5, ОК9.	1,2
36		2т				
37	Автоматизация сортировки круглых лесоматериалов	2т		<i>Знать: классификацию круглых лесоматериалов, требования к сортиментам в соответствии с ГОСТами, правила определения размеров, сортности, обмера и учета, маркировки, транспортирования, сортировки, приемки;</i>	ОК2, ПК1.3.	1,2
38		2т				
39	Централизованные синхронно-следающие сортирующие системы	2т		<i>Знать: классификацию круглых лесоматериалов, требования к сортиментам в соответствии с ГОСТами, правила определения размеров, сортности, обмера и учета, маркировки, транспортирования, сортировки, приемки;</i>	ПК 1.2. ОК5	1,2
40		2т				
41	Импульсные синхронно-следающие системы	2т		<i>Знать: классификацию круглых лесоматериалов, требования к сортиментам в соответствии с ГОСТами, правила определения размеров, сортности,</i>	ОК2, ПК 1.3.	1,2

42		2т		обмера и учета, маркировки, транспортирования, сортировки, приемки;		
43	Счетно-управляющее сортировочное устройство	2т		Знать: классификацию круглых лесоматериалов, требования к сортиментам в соответствии с ГОСТами, правила определения размеров, сортности, обмера и учета, маркировки, транспортирования, сортировки, приемки;	ОК5. ПК1.3.	1,2
44		2т				
45	Основные требования к автокубатурникам круглых лесоматериалов.	2т		Знать: классификацию круглых лесоматериалов, требования к сортиментам в соответствии с ГОСТами, правила определения размеров, сортности, обмера и учета, маркировки, транспортирования, сортировки, приемки;	ОК2, ОК4,ОК5	1,2
46	Измерительные устройства автокубатурников	2т		Знать: классификацию круглых лесоматериалов, требования к сортиментам в соответствии с ГОСТами, правила определения размеров, сортности, обмера и учета, маркировки, транспортирования, сортировки, приемки;	ОК2, ОК4,ОК5 ,ОК9	1,2
47		2т				
48	Автоматическая маркировка круглых лесоматериалов Автокубатурники истинного объема	2т		Знать: классификацию круглых лесоматериалов, требования к сортиментам в соответствии с ГОСТами, правила определения размеров, сортности, обмера и учета, маркировки, транспортирования, сортировки, приемки;	ОК2, ОК4,ОК5 ,ОК9	1,2
49		2т				
50	Табличные автокубатурники круглых лесоматериалов. Силометрический способ учета объемов древесины Автокубатурники, определяющие объем пачки сортиментов	2т		Знать: классификацию круглых лесоматериалов, требования к сортиментам в соответствии с ГОСТами, правила определения размеров, сортности, обмера и учета, маркировки, транспортирования, сортировки, приемки;	ОК2, ОК4,ОК5 ,ОК9	1,2
51		2т				
Тема 2 Первичная переработка		295	48 ПР			

6 семестр (200 = 65СР + 87Т + 48ПР)						
Тема 2.1 Технологические процессы и оборудование лесопромышленных складов						
2.1.1 Общие вопросы технологии складских работ						
1	Типы и назначение лесопромышленных складов	2Т		Знать: специальную терминологию Уметь: - разрабатывать технологические процессы лесоскладских работ; - управлять проведением технологических процессов первичной обработки лесоматериалов в соответствии с техническими условиями	ОК1	1,2
2	Режимы работы лесопромышленных складов	2Т			ОК1, ОК3	2
3	<i>Практическая работа № 1</i> Установление работы режима лесного склада, объемов работы по операциям, сортаментам, видам продукции и отходам	2	2пр	Уметь: - разрабатывать технологические процессы лесоскладских работ; - пользоваться нормативно-технологической документацией, справочной литературой и другими источниками в процессе профессиональной деятельности;	ОК2, ОК3	
4		2	2пр			
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление теста и эталонов ответов к нему по теме «Типы и режимы лесопромышленных складов»	4СР		Знать: специальную терминологию	ОК4, ОК5, ОК8	
5	<i>Практическая работа № 2</i> Построение интегральных графиков режима работы нижнего склада по поступлению хлыстов и их раскряжевки	2	2пр	Уметь: разрабатывать технологические процессы лесоскладских работ	ОК2	
6	Запасы лесоматериалов на лесопромышленных складах	2Т		Знать: - специальную терминологию; - виды запасов и их назначение	ОК1	2
7	<i>Практическая работа № 3</i> Расчет площади склада резервного запаса хлыстов	2	2пр	Иметь практический опыт: использования технической документации и норм	ОК2	

8	Хранение лесоматериалов на лесопромышленном складе	2т		Знать: - ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве; - виды запасов и их назначение	ОК1, ПК1.2	1,2
9	<i>Практическая работа № 4</i> Расчет склада сырья	2	2пр	Иметь практический опыт: использования технической документации и норм	ОК2	
10		2	2пр			
11	Методы учета лесоматериалов	2т		Уметь: проводить измерения лесоматериалов в соответствии с требованиями ГОСТов Знать: правила определения размеров, обмера и учета.	ОК1, ПК1.1	2
12	<i>Практическая работа № 5</i> Учет круглых лесоматериалов	2	2пр	Уметь: проводить измерения лесоматериалов в соответствии с требованиями ГОСТов Знать: правила определения размеров, обмера и учета.	ОК2, ПК1.1	
13	<i>Практическая работа № 6</i> Расчет объема штабеля	2	2пр			
14	Переместительные операции на лесных складах	2т		Знать: - ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве; - виды запасов и их назначение Уметь: разрабатывать технологические процессы лесоскладских работ	ОК1, ПК1.2	1,2
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление теста и эталонов ответов к нему по теме «Хранение и учет лесоматериалов на складе сырья»	4СР		Уметь: проводить измерения лесоматериалов в соответствии с требованиями ГОСТов Знать: правила определения размеров, обмера и учета.		
2.1.2 Лесоперерабатывающие операции на лесопромышленных складах						
15	Очистка деревьев от сучьев	2т		Знать: - ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве;	ОК1	2

16	Основные устройства сучкорезных машин и установок	2т		<p>Уметь: выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий;</p> <p>Знать: условия применения машин, и механизмов и оборудования</p>	ОК1, ПК1.2	2
17	Сучкорезные машины и установки	2т			ОК1, ПК1.2	2
18	<i>Практическая работа № 7</i> Расчет сменной производительности сучкорезных машин	2	2пр		ОК2	
	<i>Самостоятельная работа студента</i> Реферат «Сучкорезные устройства»	8СР			ОК4, ОК5, ОК8	
19	Поперечная распиловка (раскряжевка) круглых лесоматериалов	2т		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве; - условия применения машин, механизмов и оборудования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологические процессы лесоскладских работ; - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий; 	ОК9, ПК1.2	2
20	Раскряжевка на установках с продольным перемещением хлыста	2т			ПК1.2	2
21		2т				
22	Конструкция раскряжевочных установок с продольным перемещением хлыста	2т			ПК1.2	2
23	Раскряжевка на установках с поперечным перемещением хлыста	2т			ОК9, ПК1.2	2
24	Конструкция раскряжевочных установок с поперечным перемещением хлыста. Групповая раскряжевка хлыстов	2т				
25	<i>Практическая работа № 8</i> Анализ влияния различных факторов на производительность раскряжевочных установок с продольной подачей и цикличным режимом работы	2	2пр		ОК2	

	<u>Самостоятельная работа студента</u> Реферат «Устройства для поперечной распиловки круглых лесоматериалов»	8СР			ОК4, ОК5, ОК8	
26	Сортировка лесоматериалов	2т		Знать: - ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве; - условия применения машин, механизмов и оборудования Уметь: - разрабатывать технологические процессы лесоскладских работ; - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий;	ОК9, ПК1.2	2
27	Сортировка на продольных лесотранспортерах	2т				
28		2т				
29	Разгрузочные устройства продольных лесотранспортеров	2т			ОК9, ПК1.2	2
30	Сортировка на поперечных лесотранспортерах	2т				
31	Разгрузка поперечных лесотранспортеров	2т				
32	Сортировка другими видами сортировочных установок	2т				
33	<u>Практическая работа № 9</u> Анализ влияния различных факторов на мощность и производительность продольных сортировочных лесотранспортеров	2	2пр		ОК2	
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Презентация «Сортировка лесоматериалов»	8СР			ОК4, ОК5, ОК8	
34	Окорка лесоматериалов	2т		Знать: - ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве;	ОК9, ПК1.2	2

35	Окорочные станки	2т		- условия применения машин, механизмов и оборудования		
36	<i>Практическая работа № 10</i> Анализ влияния различных факторов на производительность и мощность привода роторных окорочных станков	2	2пр	Уметь: - разрабатывать технологические процессы лесоскладских работ; - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий;	ОК2	
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление теста (кроссворда) и эталонов ответов к нему по теме «Окорка лесоматериалов»	4СР			ОК4, ОК5, ОК8	
37	Раскраивание короткомерных лесоматериалов. Колуны				ПК1.2	
38	Межоперационные запасы лесоматериалов. Буферные магазины	2т		Знать: - специальную терминологию - ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве; - виды запасов и их назначение; - условия применения машин, механизмов и оборудования	ПК1.2	1,2
39		2т				
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление теста и эталонов ответов к нему по теме «Межоперационные запасы, буферные магазины»	4СР			ОК4, ОК5, ОК8	
2.1.3 Подъемно-транспортные операции на лесопромышленных складах						
40	Захватные устройства, канаты и блоки для лесных грузов	2т		Знать: - условия применения машин, механизмов и оборудования Уметь: - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий; - обеспечивать выполнение правил техники	ПК1.2	1,2
41	Лебедки для лесных грузов	2т				
42	Канатные установки	2т				

43	Краны и манипуляторы	2т		безопасности при проведении лесоскладских работ		
44	<i>Практическая работа № 11</i> Анализ влияния различных факторов на производительность кранов на выгрузке древесины	2	2пр		ОК2	
45	Машины лесосечного и складского транспорта	2т			ПК1.2	1,2
46		2т				
47	<i>Практическая работа № 12</i> Определение объема работ грузовых операций подъемно-транспортного оборудования	2	2пр	Знать: - условия применения машин, механизмов и оборудования Уметь: - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий; - обеспечивать выполнение правил техники безопасности при проведении лесоскладских работ	ОК2	
48	<i>Практическая работа № 13</i> Расчет производительности оборудования. Потребность в оборудовании и рабочих	2	2пр			
49		2	2пр			
50	<i>Практическая работа № 14</i> Анализ влияния различных факторов на производительность колесных лесопогрузчиков на разгрузке, штабелевке и погрузке пачек лесоматериалов	2	2пр			
51	Поточные линии, участки и цеха лесопромышленных складов	2т			ОК9	2
	<i>Самостоятельная работа студента</i> Презентация «Подъемно-транспортные устройства лесных складов	8СР			ОК4, ОК5, ОК8	

2.1.4 Поточные линии на лесных складах						
52	Общие принципы компоновки поточных линий	2т		Знать: - ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве; - условия применения машин, механизмов и оборудования; - специальную терминологию Уметь: - разрабатывать технологические процессы лесоскладских работ; - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий; - пользоваться нормативно-технологической документацией и справочной литературой и другими источниками в процессе профессиональной деятельности Иметь практический опыт использования машин, механизмов и оборудования при проведении лесоскладских работ	ОК9, ПК1.2	1,2
53	Компоновка оборудования в основных технологических потоках лесных складов	2т				
54	Основные поточные линии лесных складов, получающих деревья	2т				
55						
56	Основные поточные линии лесных складов, получающих хлысты	2т				
57	Компоновка поточных линий в цехах переработки	2т				
58	<i>Практическая работа № 15</i> Поточные линии	2	2пр		ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК9	
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление схемы поточной линии лесных складов	6СР			ОК4, ОК5, ОК8	
2.1.4 Технологические схемы и проектирование лесопромышленных складов						
59	Прирельсовые нижние склады	2т		Знать: - ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве;	ПК1.2, ОК9	1,2

60	Береговые нижние склады	2т		<ul style="list-style-type: none"> - условия применения машин, механизмов и оборудования; - специальную терминологию <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологические процессы лесоскладских работ; - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий; - пользоваться нормативно-технологической документацией и справочной литературой и другими источниками в процессе профессиональной деятельности <p>Иметь практический опыт: использования машин, механизмов и оборудования при проведении лесоскладских работ</p>		
61	Общие вопросы проектирования лесных складов	2т				
62	<i>Практическая работа № 16</i> Составление технологических схем основных потоков нижних складов	2	2пр		ОК2, ОК9, ПК1.2	
63	<i>Практическая работа № 17</i> Составление схемы штабелевочно- погрузочных работ на береговых складах.	2	2пр			
64	<i>Практическая работа № 18</i> Составление технологических схем основных потоков нижних складов	2	2пр			
65	<i>Практическая работа № 19</i> Подбор оборудования для разгрузки и создания запаса хлыстов	2	2пр			
66	<i>Практическая работа № 20</i> Исследование технологических процессов раскряжевочно-сортировочных потоков нижних лесопромышленных складов	2	2пр			
67		2	2пр			
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Презентация «Оборудование для разгрузки хлыстов»	6СР			ОК4, ОК5, ОК8	
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление схем лесопромышленных складов	5СР			ОК4, ОК5, ОК8	
68	Перспективы развития лесных складов	1т			ОК1, ОК8, ОК5	3
7 семестр (95 = 35СР + 30т + 30КП)						

Тема 2.2 Технологические процессы и оборудование лесоперерабатывающих цехов		95	30КП			
69	Понятие о механической обработке лесоматериалов.	2т		Знать: специальную терминологию	ОК1, ОК9	2
70	Характеристика сырья, готовой продукции	2т		Знать: - классификацию круглых лесоматериалов, требования к сортаментам в соответствии с ГОСТами, правила определения размеров, сортности, обмера и учета, маркировки, транспортирования, сортировки, приемки; - классификацию пороков, их измерение и влияние на качество древесины; - характеристику древесины основных лесохозяйственных пород; - классификацию лесных товаров и их основные характеристики; - приборы и оборудование для испытания свойств древесины	ОК1, ОК9	2
71	Способы раскря пиловочного сырья	2т		Знать: ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве	ОК9	2
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление теста и эталонов ответов к нему по теме «Раскрой пиловочника»	4СР			ОК4, ОК5, ОК8	
72	Баланс сырья. Выход пилопродукции	2т			ОК1	2
73	Оборудование для продольного и поперечного раскря	2т		Знать: - условия применения машин, механизмов и оборудования	ПК1.2	2
74		2т		Уметь: - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении		

	<u>Самостоятельная работа студента</u> Презентация «Современное оборудование для продольного раскроя пиловочника»	8СР		лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий; - обеспечивать выполнение правил техники безопасности при проведении лесоскладских работ		
75	Транспортное оборудование лесопильных цехов	2т			ПК1.2	2
76		2т				
77	Лесопильные потоки	2т		Знать: - ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве; - условия применения машин, механизмов и оборудования; - специальную терминологию	ОК9, ПК1.2	1,2
78		2т				
79	Расчет потока лесопильного цеха	2т		Уметь: - разрабатывать технологические процессы лесоскладских работ; - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий; - пользоваться нормативно-технологической документацией и справочной литературой и другими источниками в процессе профессиональной деятельности	ОК2, ОК9	2
80		2т				
81		2т				
82	Шпалорезные цеха	2т		Иметь практический опыт: использования машин, механизмов и оборудования при проведении лесоскладских работ	ОК9, ПК1.2, ПК1.3	1,2
83	Выработка колотых балансов и тарных досечек	2т				
	Курсовое проектирование	30	30 КП			

84	Введение. Содержание. Требования к оформлению проекта.	2		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ресурсосберегающие технологии в лесозаготовительном производстве; - условия применения машин, механизмов и оборудования; - специальную терминологию; - виды запасов и их назначение <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологические процессы лесоскладских работ; - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование при проведении лесоскладских работ с учетом природно-производственных условий; - пользоваться нормативно-технологической документацией и справочной литературой и другими источниками в процессе профессиональной деятельности; - обеспечивать выполнение правил техники безопасности при проведении лесосечных и лесоскладских работ; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения <p>Иметь практический опыт: использования машин, механизмов и оборудования при проведении лесоскладских работ</p>	OK2	1,2
85	Технологический раздел. Обоснование проекта, расчет режима работы проектируемого цеха	2			OK2, OK9, OK3, ПК1.2	2
86	Характеристика сырья	2			OK2, OK4, OK5	2
87	Объем работ и баланс перерабатываемой древесины	2			OK2	2
88		2				
89	Составление интегрального графика работы	2			OK2, ПК1.2	2
90	Выбор оборудования. Расчёт производительности и количества оборудования	2			OK2, OK3	2
91		2				
92	Описание проектируемого технологического процесса.	2			OK9, ПК1.2	2
93	Расчет потребного количества рабочих на основных и вспомогательных работах. Расчет основных экономических показателей работы лесного склада.	2			OK2	2
94	Техника безопасности в проектируемом цехе.	2			ПК1.2, OK2	2

95	Расстановка оборудования в проектируемом цехе	2			OK2, OK3, OK9	2
96	Генеральный план лесного склада	2				
97	Оформление графической части	2			OK2, OK4, OK5, OK8	2
98	Оформление графической части	2				
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Оформление пояснительной записки, графической части курсового проекта	23СР			OK4, OK5, OK8	
Раздел 3 Разработка и внедрение комплексной переработки древесного сырья		205	26 ПР			
МДК 01. 03 Комплексная переработка древесного сырья		205	26пр			
7 семестр (110 = 40СР + 54т + 16пр)						
Тема 3.1. Биомасса дерева и её использование в народном хозяйстве						
1	Характеристика и классификация дополнительного сырья в лесозаготовительном производстве	2т		Знать: - специальную терминологию - виды отходов и низкокачественной древесины как дополнительного древесного сырья, способы их оценки;	OK1	1,2
2		2т				
3	Кора и древесная зелень	2т				
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление теста(кроссворда) и эталонов ответов к нему по теме «Биомасса дерева. Дополнительное сырье»	4СР			OK2, OK4, OK5, OK8	
4	Способы количественной оценки дополнительного сырья на лесосеке	2т			OK2	

5	<i>Практическая работа № 1</i> Расчет ресурсов лесосечных отходов и динамики их образования в течении года	2	2пр			
6	<i>Практическая работа № 2</i> Расчет ресурсов отходов, образуемых на лесном складе и в цехах переработки	2	2пр			
7	<i>Практическая работа № 3</i> Расчет ресурсов низкокачественной древесины и древесной зелени	2	2пр			
8	Влияние использования биомассы дерева на окружающую среду	2т				ОК1 2
Тема 3.2 Переработка древесного сырья в народном хозяйстве						
9	Основные направления и способы переработки древесного сырья	2т		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологические процессы для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок; - организовывать производство по переработке низкокачественной древесины <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальную терминологию - виды отходов и низкокачественной древесины как дополнительного древесного сырья; - способы переработки древесины в целлюлозно-бумажной промышленности, в производстве древесно-волоконистых и древесно-стружечных плит, в гидролизном производстве; - способы заготовки и производства сырья для химической промышленности <p>Иметь: практический опыт разработки и ведения технологических процессов комплексной переработки древесины</p>	ОК1	2
10		2т				
11	Переработка древесины в целлюлозно-бумажном производстве	2т				
12	Переработка древесины в производстве древесно-волоконистых плит	2т				
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Технологические схемы производства древесноволокнистых плит мокрым и сухим способом	4СР			ОК2, ОК4, ОК5, ОК8	
13	Переработка древесины в производстве древесно-стружечных плит	2т			ПК1.3	1,2
14	Переработка древесины в гидролизном производстве	2т				
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Технологические схемы производства сульфатной, сульфитной целлюлозы, гидролизного производства	6СР			ОК2, ОК4, ОК5, ОК8	
Тема 3.3 Производство щепы						
3.3.1 Характеристика щепы						
15	Классификация и свойства щепы	2т		Знать:	ОК1	2

16	Щепа для целлюлозно-бумажного производства	2т		- практическое применение древесины с учетом механических свойств; - характеристику и промышленное применение материалов из отходов древесины, коры, корней, требования действующих государственных стандартов (ГОСТов) и технических условий; - специальную терминологию; - виды отходов и низкокачественной древесины как дополнительного древесного сырья		
17	Щепа для производства древесно-стружечных и древесно-волоконистых плит	2т				
18	Щепа для гидролизного производства. Зеленая щепа	2т				
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление теста(кроссворда) и эталонов ответов к нему по теме «Щепа»	4СР			ОК2, ОК4, ОК5, ОК8	
3.3.2 Подготовка древесного сырья в производстве щепы						
19	Состав подготовительных операций	2т		Уметь: - разрабатывать технологические процессы для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок; - организовывать производство по переработке низкокачественной древесины Знать: - технологический процесс производства щепы; - способы заготовки и производства сырья для химической промышленности; - условия применения машин, механизмов и оборудования	ПК1.3	1,2
20	Подача древесного сырья в цех щепы	2т				
21	Окорка древесного сырья	2т				
22	<u>Практическая работа № 4</u> Расчет производительность окорочного барабана периодического и непрерывного действия. Схема устройства	2	2пр		ОК2	
23	Гидротермическая обработка древесного сырья	2т			ПК1.3	2
24	<u>Практическая работа №5</u> Определение расхода тепла на оттаивание древесины. Расчет продолжительности оттаивания	2	2пр		ОК2	
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление теста(кроссворда) и эталонов ответов к нему по теме «Подготовка древесного сырья в производстве щепы»	4СР			ОК2, ОК4, ОК5, ОК8	
3.3.3 Измельчение древесины						
25	Дисковые рубительные машины	2т		Знать: - технологический процесс производства щепы; - способы заготовки и производства сырья для химической промышленности; - классификацию, общее устройство, принцип работы технологического оборудования - условия применения машин, механизмов и	ОК1, ПК1.3	1,2
26	Барабанные рубительные машины	2т				
27	Фрезерно-брусующие станки и линии	2т				
28	<u>Практическая работа № 6</u> Расчет производительности рубительных машин	2	2пр		ОК2, ПК1.3	

	<u>Самостоятельная работа студента</u> Презентация «Оборудование для измельчения древесины»	8СР		оборудования Уметь: - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование.	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8	
3.3.5 Сортировка, хранение и транспорт щепы						
29	Сортировка щепы. Сортировочные устройства	2т		Уметь: - разрабатывать технологические процессы для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок; - организовывать производство по переработке низкокачественной древесины; - выбирать и эффективно использовать машины, механизмы, оборудование. Знать: - приборы и оборудование для испытания свойств древесины; - технологический процесс производства щепы; - способы заготовки и производства сырья для химической промышленности; - классификацию, общее устройство, принцип работы технологического оборудования; - условия применения машин, механизмов и оборудования	ПК1.3	2
30	<u>Практическая работа № 7</u> Расчет производительности сортировочных установок, расчет производительности конвейера. Схема сортировочной установки	2	2пр		ОК2, ПК1.3	
31	Внутрискладской транспорт щепы	2т			ПК1.3	2
32	Хранение щепы	2т				
33	Погрузка щепы. Перевозка щепы	2т			ОК2, ОК4, ОК5, ОК8	
	Составление теста(кроссворда) и эталонов ответов к нему по теме «Сортировка, хранение и транспортировка щепы»	4СР				
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Реферат «Оборудование для сортировки, хранения и транспортировки щепы»	6СР				
34	Контроль качества и учет щепы	2т			ПК1.3	2
35	<u>Практическая работа № 8</u> Исследование и сравнительный анализ размерно-качественных характеристик древесной щепы, получаемой разными способами	2	2пр		ОК2, ОК3	
8 семестр (95 = 25СР + 60т + 10пр), форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет						
3.3.6 Технология производства щепы						
36	Выработка щепы для целлюлозно-бумажного производства	2т		Уметь: - разрабатывать технологические процессы для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок; - организовывать производство по переработке	ПК1.3	2
37		2т				
38	Выработка щепы для плитного и гидролизного производства	2т				

39	Выработка зеленой щепы	2т		низкокачественной древесины		
40	<i>Практическая работа № 9</i> Разработка технологического процесса производства щепы	2	2пр	Знать: - практическое применение древесины с учетом механических свойств; - характеристику и промышленное применение материалов из отходов древесины, коры, корней, требования действующих государственных стандартов (ГОСТов) и технических условий; - специальную терминологию; - технологический процесс производства щепы; - способы заготовки и производства сырья для химической промышленности Иметь: практический опыт разработки и ведения технологических процессов комплексной переработки древесины	ОК2, ОК3, ПК1.3	
Тема 3.4 Заготовка и переработка дополнительного сырья в лесозаготовительной промышленности						
41	Основы теории пиролиза древесины	2т		Уметь: - разрабатывать технологические процессы для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок; - организовывать производство по переработке низкокачественной древесины	ПК1.3	2
42	Технология пиролиза древесины	2т				
43		2т				
44	Основы теории гидролиза древесины	2т				
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление теста(кроссворда) и эталонов ответов к нему по теме «Пиролиз, гидролиз древесины»	4СР		Знать: - практическое применение древесины с учетом механических свойств; - характеристику и промышленное применение материалов из отходов древесины, коры, корней, требования действующих государственных стандартов (ГОСТов) и технических условий; - специальную терминологию; - способы заготовки и производства сырья для химической промышленности; - классификацию, общее устройство, принцип работы технологического оборудования; - условия применения машин, механизмов и оборудования	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8	
45	Подсочка леса(добыча живицы)	2т			ПК1.3	2
46		2т				
47	Осмол, его заготовка и подготовка к экстракции	2т				
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление теста(кроссворда) и эталонов ответов к нему по теме «Подсочка, осмол»	4СР			ОК2, ОК4, ОК5, ОК8	
48	Производство канифоли	2т			ПК1.3	2

49	Практическая работа №10 Разработка технологического процесса производства канифоли	2	2пр	Иметь: практический опыт разработки и ведения технологических процессов комплексной переработки древесины	OK2	2
50	Производство древесного угля	2т				
51	Заготовка корья для производства дубильных экстрактов	2т				
52	Заготовка древесной зелени	2т				
53	Производство формалина	2т				
54	Производство уксусной кислоты	2т				
55	Производство хлорофилло-каротиновой пасты, эфирных масел и хвойного экстракта	2т				
56		2т				
Тема 3.5 Производство товаров народного потребления и промышленного назначения						
57	Производство товаров народного потребления	2т		Уметь: - разрабатывать технологические процессы для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок; - организовывать производство по переработке низкокачественной древесины Знать: - практическое применение древесины с учетом механических свойств; - характеристику и промышленное применение материалов из отходов древесины, коры, корней, требования действующих государственных стандартов (ГОСТов) и технических условий; - специальную терминологию; - технологический процесс производства товаров народного потребления и промышленного назначения; - классификацию, общее устройство, принцип работы технологического оборудования;	OK1, ПК1.3	2
58	Производство упаковочной стружки	2т				
59	Производство арболита	2т				
60	Производство пеллет	2т				
61		2т				
62	Практическая работа № 11 Разработка технологического процесса производства пеллет	2	2пр	Знать: - практическое применение древесины с учетом механических свойств; - характеристику и промышленное применение материалов из отходов древесины, коры, корней, требования действующих государственных стандартов (ГОСТов) и технических условий; - специальную терминологию; - технологический процесс производства товаров народного потребления и промышленного назначения; - классификацию, общее устройство, принцип работы технологического оборудования;	OK2, ПК1.3	
	Самостоятельная работа студента Реферат по теме «Производство пеллет (арболита)»	6СР			OK2, OK4, OK5, OK8	
63	Производство топливных гранул, брикетов	2т			OK1, ПК1.3	2
64		2т				

65	<i>Практическая работа № 12</i> Разработка технологической схемы и описание технологического процесса производства топливных гранул и брикетов	2	2пр	- условия применения машин, механизмов и оборудования Иметь: практический опыт разработки и ведения технологических процессов комплексной переработки древесины	ОК2, ОК3, ПК1.3	
Тема 3.6 Производство кормовых продуктов и удобрений						
66	Корма из древесной зелени	2т		Уметь: - разрабатывать технологические процессы для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок; - организовывать производство по переработке низкокачественной древесины Знать: - практическое применение древесины с учетом механических свойств; - характеристику и промышленное применение материалов из отходов древесины, коры, корней, требования действующих государственных стандартов (ГОСТов) и технических условий; - специальную терминологию; - производство кормовых продуктов и удобрений; - условия применения машин, механизмов и оборудования Иметь: практический опыт разработки и ведения технологических процессов комплексной переработки древесины	ОК1, ПК1.3	2
67	Кормовые продукты, органические удобрения из коры и древесины	2т			ОК2, ПК1.3	
68	<i>Практическая работа № 13</i> Разработка технологического процесса производства кормовых продуктов и удобрений	2	2пр			
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Составление теста(кроссворда) и эталонов ответов к нему по теме «Производство кормовых продуктов и удобрений»	4СР			ОК2, ОК4, ОК5, ОК8	
69	Семинар « Современные методы и технологии переработки отходов и низкокачественной древесины	2т			ОК1, ПК1.3	3
70		2т				
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Презентация « Современные методы и технологии переработки отходов и низкокачественной древесины	7СР			ОК2, ОК4, ОК5, ОК8	
Раздел 4. Гидравлика и гидропривод		90	30			
МДК01.04 Гидравлика и гидропривод		90	30			

1	Основы гидравлики. Общие положения.	2т		Знать параметры состояния газов.; основные законы гидростатики, гидродинамики и их практическое применение в лесной отрасли	ОК1	1
2	Понятие об идеальной и реальной жидкости. Свойства жидкостей.	2т			ОК1	1,2
3	<i>Практическая работа № 1</i> Решение задач по разделу "Гидростатика. Свойства жидкостей"	2	2ПР	Уметь вычислять параметры жидкости в статике . Знать параметры состояния газов, свойства жидкости	ОК2, ОК4	
4	Гидростатическое давление жидкости, его свойства.	2т		Знать свойства жидкости; основные законы гидростатики, гидродинамики и их практическое применение в лесной отрасли; конструкцию приборов для измерения параметров жидкости	ОК1	2
5	Единицы измерения давления. Приборы для измерения давления	2т			ОК1	1
6	<i>Практическая работа № 2</i> Расчет давлений для открытых и закрытых сосудов	2	2ПР	Уметь вычислять параметры жидкости в статике. Знать конструкцию приборов для измерения параметров жидкости	ОК2	
7	Основные уравнения гидростатики. Определение напора, вакуума.	2т		Знать основные законы гидростатики, гидродинамики и их практическое применение в лесной отрасли; конструкцию приборов для измерения параметров жидкости.	ОК1	2
8	Закон Архимеда. Условия плавания тел.	2т			ОК1	1,2
9	<i>Практическая работа № 3</i> Расчет плавания тел	2	2ПР		ОК2	
10	Силы давления на плоские и цилиндрические стенки.	2т			ОК1	2
11	<i>Практическая работа № 4</i> Решение задач по разделу "Гидростатика. Гидростатическое давление"	2	2ПР		ОК2	
12	<i>Практическая работа № 5</i> Расчет напора и вакуума в гидросистемах	2	2ПР		ОК2,	

13	Гидравлический пресс: устройство, принцип работы.	2т		Знать конструкцию элементов гидропривода лесозаготовительных машин, принцип работы, технические характеристики	ОК1	2
14	<i>Практическая работа № 6</i> Расчет гидропрессов	2	2ПР		ОК2, ОК3	
15	Гидродинамика. Основные понятия: линия тока, траектория, элементарная струйка, поток жидкости. Живое сечение потока, его характеристика.	2т		Знать основные законы гидродинамики и их практическое применение в лесной отрасли.	ОК1	2
16	Скорость и расход жидкости. Виды движения жидкости: установившееся, неустановившееся, напорное, безнапорное.	2т			ОК1	2
17	Уравнение неразрывности потока. Режимы течения жидкостей. Число Рейнольдса.	2т			ОК1	2
18	<i>Практическая работа № 7</i> Решение задач по разделу "Основы гидродинамики"	2	2ПР	Уметь вычислять параметры жидкости в динамике. Знать свойства жидкости	ОК2	
19	<i>Практическая работа № 8</i> Расчет режимов течения жидкостей	2	2ПР		ОК2	
20	Энергия элементарной струйки и потока. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости. Геометрический, энергетический и физический смысл членов уравнения	2т		Знать свойства жидкости; основные законы гидродинамики и их практическое применение в лесной отрасли.	ОК1	2
21	Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Практическое применение уравнения Бернулли.	2т			ОК1	2
22	Движение жидкости по трубопроводам. Гидравлические сопротивления. Шероховатость трубопроводов.	2т			ОК1	2
23	Линейные и местные потери напора. Коэффициенты сопротивления. Вычисление полной потери напора при движении жидкости по трубопроводу.	2т			ОК1	2
24		2т				
25	Гидравлический удар, меры его предотвращения.	2т			ОК1	2

26	Практическое использование гидроудара. Кавитация.	2т				
27	Классификация истечения жидкости. Понятие о малом и большом отверстии в тонкой и толстой стенке. Скорость и расход при истечении идеальной жидкости.	2т			OK1	2
28	Истечение реальной жидкости. Коэффициенты сжатия, скорости и расхода жидкости. Виды насадок, коэффициент расхода насадок.	2т			OK1	2
29	Насосы. Классификация и параметры работы: производительность, напор, высота всасывания и нагнетания, мощность, коэффициент полезного действия.	2т		Знать конструкцию элементов гидропривода лесозаготовительных машин, принцип работы, технические характеристики.	OK1	2
30	Устройство и принцип действия лопастных, объемных и струйных насосов. Характеристика центробежного насоса.	2т			OK1	2
31	Поршневые насосы: производительность, потребляемая мощность, регулирование подачи и напора, достоинства и недостатки.	2т			OK1	2
32	Насосы шестеренчатые, пластинчатые, радиально-поршневые, аксиально-поршневые, диафрагменные, осевые, вихревые, винтовые, крыльчатые, струйные. Область применения.	2т			OK1	2
33		2т				
34	Силовые гидроцилиндры. Гидромоторы. Поворотные гидродвигатели. Виды, назначение, характеристики. Общее устройство, работа.	2т			OK3-OK8	3
35		2т				
36	<i>Практическая работа № 9</i> Изучение конструкции и основных параметров работы гидронасосов	2	2ПР	Уметь рассчитывать основные характеристики насосов гидродвигателей. Знать конструкцию элементов гидропривода лесозаготовительных машин, принцип работы, технические характеристики.	OK2	
37	<i>Практическая работа № 10</i> Расчет и подбор насоса	2	2ПР		OK2	
38		2	2ПР			
39	Назначение, устройство и порядок работы объемного гидропривода. Классификация объемного гидропривода: по источнику подачи рабочей среды, по	2т 2т			OK1	22

	характеру движения выходного звена, по наличию управления, по циркуляции рабочей жидкости. Требования к рабочим жидкостям.					
39	Механизмы управления объемного гидропривода: клапаны давления, гидрораспределители, регуляторы расхода, гидроусилители. Вспомогательные устройства: гидробаки, фильтры, уплотнители, гидроакумуляторы. Измерительная аппаратура. Гидролинии. Условные обозначения.	2т		Уметь рассчитывать основные характеристики насосов гидродвигателей. Знать конструкцию элементов гидропривода лесозаготовительных машин, принцип работы, технические характеристики.	OK1	2
40	Эксплуатация пневмо- и гидросистем лесозаготовительного оборудования	2т		Иметь практический опыт чтения гидравлических и пневматических систем. Знать назначение, принцип работы пневмопривода машин.	OK3-OK8, ПК2.2	3
41		2т		Знать конструкцию элементов гидропривода лесозаготовительных машин, принцип работы, технические характеристики. Уметь читать схемы пневмопривода механизмов и машин лесозаготовительного производства.		
42	<i>Практическая работа № 11</i>	2	2ПР	Уметь подбирать элементы гидропривода по каталогу; читать гидравлические схемы. Знать конструкцию элементов гидропривода лесозаготовительных машин, принцип работы, технические характеристики.	OK2	
43	Изучение основных элементов гидропривода и обозначение их схемами	2	2ПР			
44	<i>Практическая работа № 12</i>	2	2ПР		OK2	
45	Расчет объемного гидропривода поступательного движения	2	2ПР			

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление технологического потока производства плитных материалов 2. Построение технологического потока производства щепы 3. Современные методы и технологии переработки отходов и низкокачественной древесины 	65				
--	----	--	--	--	--

<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: - определение древесных пород, пороков древесины, лесных сортиментов, их размеров, сорта, маркировка, сортировка, укладка, обмер, учёт древесины, проверка качества лесоматериалов, изучение методов рационального раскроя; - таксация растущего дерева, насаждений, пробной площади сплошным перечислительным способом, таксация лесосек; - глазомерная таксация лесного фонда; -участие в ведении работ по отводу лесосек; -участие в ведении работ по перечёту подроста, оценке лесовозобновления, освидетельствованию мест рубок; -ознакомление с лесокультурными работами; - участие в организации работ по лесовосстановлению; -ознакомление с организацией противопожарных мероприятий на лесосеках и мероприятий по лесозащите;- участие в использовании 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; -участие в использовании оборудования лесных складов, цехов по переработке древесины и отходов лесозаготовок; - оформление технологической документации. -изучение технологической документации производственного подразделения.</p>	576				
	<p>Максимальная нагрузка: Обязательная аудиторная нагрузка: Самостоятельная работа:</p>	<p>206 ч 130 ч 76 ч</p>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета Разработки и внедрения технологических процессов лесозаготовок (30 мест); Учебно-производственного лесозаготовительного участка (на территории университетского комплекса),

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- столы ученические;
- стол преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- стенды «Образцы древесины»;
- плакаты "Лесозаготовительные машины";
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование учебно-производственного лесозаготовительного участка:

- столы ученические;
- стол преподавателя;
- тренажер – симулятор JohnDeere;
- тренажер – симулятор PONSSE - 1 шт.;
- комплект оборудования для обучения методам работы на лесозаготовительных машинах - комплект;

Технические средства обучения: мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колодий, П.В. Организация и технология лесосечных работ : учебное пособие / П.В. Колодий, Е.П. Сигай, Т.А. Колодий. - Минск : РИПО, 2015. - 162 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-454-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463624>

2. Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство: Лань 2011- 336 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/670/#4>

3. Свиридов, Л.Т. Современные процессы и оборудование в деревообработке / Л.Т. Свиридов, А.В. Ивановский, В.П. Ивановский. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. - 363 с. - ISBN 978-5-4218-0055-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143109>

Дополнительные источники:

4. Закамский, В.А. Лесоводство: выборочные рубки. Уход за лесом : учебное пособие / В.А. Закамский, Е. Иванова ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 148 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1582-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494237>

5. Колодий, П.В. Оборудование для валки леса : учебное пособие / П.В. Колодий, Е.П. Сигай, Т.А. Колодий. - Минск : РИПО, 2014. - 259 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-397-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463623>

5. Григорьев И.В., Григорьева О.И., Никифорова А.И.

6. Технология и машины лесовосстановительных работ: Лань 2015- 272 с.— Электрон. дан. — <https://e.lanbook.com/reader/book/58165/#2>

Интернет-ресурсы:

7. Спецтехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.spectechnika.com>

Журналы:

8. Лесная и деревообрабатывающая промышленность - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/302752/#4>

9. Лесной журнал - Режим доступа: <http://lesnoizhurnal.ru/contact.php>

10. Сибирский лесной журнал : научный журнал / гл. ред. А.А. Онучин ; учред.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук ; Институт леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения Российской Академии Наук - Новосибирск : СО РАН, 2016. - № 1. - 88 с. - ISSN 2312-2099 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436146>

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ПК1.1 Проводить геодезические и таксационные измерения. ПК 1.2 Планировать и организовывать технологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование на уровне структурного подразделения.	<ul style="list-style-type: none"> -нахождение таксационных показателей; -выполнение измерений приборами навигации и геодезическими приборами ; -демонстрация навыков выполнения измерений таксационными инструментами и приборами; - грамотная подготовка технологической документации; -формулирование последовательности действий при отводах лесосек; -выполнение материально-денежной оценки лесосек; - правильность определения основных древесных пород; - выполнение измерения и испытания лесоматериалов в соответствии с требованием ГОСТа; - нахождение таксационных показателей по таксационным таблицам 	<p>Оценка за выполнение и защиту практических работ</p> <p>Отчеты по производственной практике</p> <p>Оценка на квалификационном экзамене</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -грамотное планирование и организация технологических процессов лесосечных, лесоскладских работ и мероприятий по совершенствованию технологии и организации лесозаготовительного производства; - рациональность выбора машин .механизмов, оборудования; - грамотное формулирование последовательности действий при управлении проведением технологических процессов лесозаготовок; 	<p>Оценка за выполнение и защиту практических работ</p> <p>Отчеты по производственной практике</p> <p>Оценка на квалификационном экзамене</p> <p>Оценка при защите курсового проекта</p>
ПК 1.2 Планировать и организовывать технологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать	<ul style="list-style-type: none"> -составление технологических карт; -обоснование расчетов основных технико-экономических 	<p>Оценка за выполнение и защиту практических работ</p>

лесозаготовительную технику и оборудование на уровне структурного подразделения. ПК1.3. Выбирать технологию и систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок на уровне структурного подразделения.	показателей; -выполнять чтение гидравлических схем; -выполнять чтение схем пневмопривода -выполнение вычислений основных характеристик гидродвигателей и подбора элементов гидропривода по каталогу. -формулировать требования к средствам автоматизации, исходя из конкретных условий; -выполнение правил техники безопасности при проведении лесосечных и лесоскладских работ;	Аттестационный лист Оценка при защите курсового проекта
ПК1.4. Организовать лесовосстановление на вырубленных участках	-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;	Оценка за выполнение и защиту практических работ Оценка на квалификационном экзамене Оценка при защите курсового проекта
К 1.7 Разрабатывать требования к точности систем контроля и регулирования	- Грамотно применять нормативно-технологическую документацию, справочной литературы при организации лесовосстановления на вырубленных участках.	Защита отчёта по производственной практике, аттестационный лист
	Грамотность разработки требований к системам контроля и регулирования	Оценка за выполнение и защиту практических работ
ПК 1.6 Выполнять технологические расчеты оборудования, сырья	- выполнение расчетов по определению оптимальных технологических режимов работы оборудования;	Оценка за выполнение и защиту практических работ Оценка при защите курсового проекта

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии через: - повышение качества обучения по ПМ; - участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участие в органах студенческого самоуправления, - участие в социально-проектной деятельности; - портфолио студента 	Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления продукции деревообрабатывающих производств; – оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; 	Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике, самостоятельной работы, курсовых проектов Итоговый квалификационный экзамен по модулю
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления продукции деревообрабатывающих производств;	Экспертная оценка на практических занятиях по моделирование и решение нестандартных ситуаций
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные 	Экспертная оценка на защите рефератов, докладов, учебно-исследовательских работ курсовых проектов, использование электронных источников.
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - использование АСУ ТП - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; 	Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; – участие спортивно- и культурно-массовых мероприятиях 	<p>Наблюдение за ролью обучающихся в группе; Деловые игры - моделирование социальных и профессиональных ситуаций;</p> <p style="text-align: center;">Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> – проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы 	<p>Мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося; портфолио</p>
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - освоение дополнительных рабочих профессий; - обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки; - уровень профессиональной зрелости; 	<ul style="list-style-type: none"> - Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; - открытые защиты творческих, курсовых и проектных работ; учебно-исследовательских - сдача квалификационных экзаменов и зачётов по программам ДПО. <p style="text-align: center;">Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления продукции деревообрабатывающих производств; 	<ul style="list-style-type: none"> - Семинары, - учебно-практические конференции; - конкурсы профессионального мастерства; - олимпиады

