

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
35.02.18 Технология переработки древесины

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ»	2
«ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА»	42
«ПМ.03 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ «ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА».....	64

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
35.02.18 Технология переработки древесины

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ КОМПЛЕКСНОЙ
ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>11</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	12
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>12</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>13</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>14</i>
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</i>	<i>20</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	26
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>26</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>27</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМн.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Технологическое сопровождение процессов комплексной переработки древесины».

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы по направленности «переработки древесины» и вариативную часть образовательной программы.*

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У 01.03 определять этапы решения задачи; У 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У 01.05 составлять план действия; определять необходимые ресурсы; У 01.06 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У 01.07 реализовывать составленный план; У 01.08 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	З 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; З 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; З 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; З 01.04 структуру плана для решения задач; З 01.01 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и	У 02.01 Использует средства поиска информации для	З 02.01 Современные средства поиска, анализа и	-

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выполнения задач профессиональной деятельности.	интерпретации информации.	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	У 04.01 организовывать работу коллектива и команды; У 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	З 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	У 07.01 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению.	З 07.01 Методы и способы сохранению окружающей среды, ресурсосбережению.	-
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	У09.01 Пользоваться профессиональной документацией на государственном языке	З.09.01 профессиональную документацию (технологический регламент цеха, нормативно – технологическую документацию, ГОСТы и т.п.)	-
ПК 1.1 Осуществлять ведение технологической документации, технологических процессов комплексной переработки древесины с использованием цифровых технологий.	У 1.1.01. осуществлять технологические операции по всем стадиям производства переработки древесины в соответствии с требованиями технологического регламента на заданную продукцию;		Н 1.1.01 ведения технологических процессов в соответствии с технологической документацией; Н 1.1.02 эксплуатации технологического оборудования в соответствии с нормативно-технической документацией; Н 1.1.03 ведения контроля технологических процессов с применением

			цифровых технологий;
ПК 1.2 Проводить расчеты и контроль обеспечения производства необходимыми материально-техническими ресурсами для бесперебойной и качественной работы, в том числе с учетом концепции бережливого производства.			Н 1.2.01 проведения анализа причин возникновения дефектов и брака при выпуске продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению; Н 1.2.02 обеспечение производства материально-техническими ресурсами
ПК 1.3 Соблюдать технологическую дисциплину на каждом этапе процессов комплексной переработки древесины.			Н 1.3.1 соблюдение технологической дисциплины.

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК 01.01 Технология и организация процессов комплексной переработки древесины					
1	ПК 1.4 Организационно-технологическое обеспечение и сопровождение целлюлозно-бумажного производства	навыки Н 1.4.01 Нормирование и учет работ по технологической подготовке и сопровождению целлюлозно-бумажного производства - Установление норм времени на технологическую подготовку и выполнение работ целлюлозно-бумажного производства	Тема 1.1.Производство волокнистых полуфабрикатов	112	<i>1. По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
			Тема 1.2 Производство бумаги и картона.	108	
			Тема 1.4 Лесохимическое	6	
<i>2. Согласно</i>					

		<p>пооперационного маршрута этапов работ на участках целлюлозно-бумажного производства</p> <ul style="list-style-type: none"> - учет материальных затрат, сменных показателей выпуска продукции целлюлозно-бумажного производства - учет выполнения этапов работ целлюлозно-бумажного производства - учет затрат времени на выполнение этапов работ целлюлозно-бумажного производства -учет материальных и трудовых затрат на выполнение этапов работ целлюлозно-бумажного производства - ведение учетно-отчетной документации по продукции целлюлозно-бумажного производства -разработка производственных заданий на выполнение этапов работ целлюлозно-бумажного производства. <p>Знания</p> <p>З 1.4.01 Способы и порядок установления норм , их особенности и области применения</p> <p>З 1.4.02 методики</p>	<p>производство.</p>	<p><i>профессионального стандарта 23.041</i></p> <p><i>Специалист по технологии целлюлозно-бумажного производства.</i></p>
--	--	--	-----------------------------	--

		<p>расчета норм расхода сырья , химикатов и вспомогательных материалов в целлюлозно-бумажном производстве З 1.4.03 государственные стандарты и технические документы на вырабатываемую продукцию в целлюлозно-бумажном производстве З 1.4.03 технологический регламент производства продукции в целлюлозно-бумажном производстве З 1.4.04 сменные показатели в целлюлозно-бумажном производстве З 1.4.05 правила первичного документооборота , учета и отчетности в целлюлозно-бумажном производстве З 1.4.06 прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименования , возможности и порядок работы в них З 1.4.07 правила оформления технических отчетов З 1.4.08 текстовые редакторы</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>(процессоры): наименования , возможности и порядок работы в них.</p> <p><u>Умения</u> У 1.4.01 работать со справочниками и руководящими документами по установке норм времени , материальных и трудовых затрат в целлюлозно- бумажном производстве. У 1.4.01 разрабатывать нормы расхода сырья, химикатов, вспомогательных материалов , используемых организацией при выпуске продукции целлюлозно- бумажного производства У 1.4.01 рассчитывать необходимое количество расходных материалов для обеспечения выпуска продукции целлюлозно- бумажного производства в соответствии с заказами У 1.4.01 использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени , материальных и трудовых затрат в целлюлозно-</p>			
--	--	---	--	--	--

		бумажном производстве. У 1.4.01 вносить рассчитанные нормы в целлюлозно-бумажном производстве в автоматизированные системы управления У 1.4.01 рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций в целлюлозно-бумажном производстве У 1.4.01 составлять отчеты , информационные справки, документацию по расчетам и применению норм в целлюлозно-бумажном производстве.			
МДК 01.02 Контроль качества и приемка сырья, материалов и готовой продукции процессов комплексной переработки древесины.					
2	ПК 1.5 Оперативное управление технологией целлюлозно-бумажного производства	<u>Навыки</u> Н 1.5.01 Организация контроля качества на всех этапах технологического процесса целлюлозно-бумажного производства. Н 1.5.02 организация входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой целлюлозно-бумажной продукции	Тема 2.1. Контроль качества древесного сырья	18	
			Тема 2.2.Контроль производства волокнистых полуфабрикатов	18	
			Тема 2.3. Контроль производства бумаги и картона.	20	

		<p>Н 1.5.03 контроль технологических параметров и режимов производства целлюлозно-бумажной продукции</p> <p>Н 1.5.04 внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства.</p> <p>Н 1.5.05 контроль соблюдения технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатации технологического оборудования производства целлюлозно-бумажной продукции</p> <p>Н 1.5.06 разработка методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства</p> <p>Н 1.5.07 внедрение мероприятий, направленных на уменьшение количества подтвержденных претензий к целлюлозно-бумажной продукции.</p> <p><u>Знания</u></p> <p>З 1.5.01 основы технологии производства целлюлозно-бумажной продукции</p> <p>З 1.5.01 причины,</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>методы выявления и способы устранения брака в процессе производства целлюлозно-бумажной продукции</p> <p>З 1.5.01 требования к качеству выполнения технологических операций производства целлюлозно-бумажной продукции</p> <p>З 1.5.01 методы технологического и лабораторного контроля качества сырья , полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>З 1.5.01 методы компьютерного моделирования и расчета для прикладных и производственных задач</p> <p>З 1.5.01 методы планирования , контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства целлюлозно-бумажной продукции</p> <p>З 1.5.01 факторы , влияющие на качество выполнения технологических операций производства целлюлозно-бумажной продукции</p> <p>З 1.5.01 правила</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>промышленной безопасности опасных производственных объектов целлюлозно-бумажного производства</p> <p>З 1.5.01 назначение , принцип действия и устройство оборудования , систем безопасности и сигнализации , контрольно-измерительных приборов и автоматики при производстве целлюлозно-бумажной продукции.</p> <p>З 1.5.01 требования охраны труда , промышленной и пожарной безопасности</p> <p><u>Умения</u></p> <p>У 1.5.01 разрабатывать методы технологического контроля и испытания в процессе производства</p> <p>У 1.5.02 анализировать свойства сырья и полуфабрикатов , влияющие на оптимизацию технологического процесса и качества целлюлозно-бумажной продукции</p> <p>У 1.5.03 пользоваться методами контроля</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>качества выполнения технологических операций производства целлюлозно-бумажной продукции У 1.5.04 осуществлять технологическую регулировку оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для технологических операций производства целлюлозно-бумажной продукции У 1.5.05 выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и целлюлозно-бумажной продукции У 1.5.06 применять методы компьютерного моделирования и расчета для прикладных и производственных задач целлюлозно-бумажного производства и при оформлении технологической документации. У 1.5.07 производить анализ</p>			
--	--	---	--	--	--

		качества и производства целлюлозно-бумажной продукции на соответствие требованиям технических регламентов качества , безопасности и прослеживаемости производства целлюлозно-бумажной продукции.			
	Итого			282	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	414	314
<i>теоретические занятия</i>	<i>100</i>	-
<i>практические занятия и лабораторные занятия</i>	<i>314</i>	-
Курсовая работа (проект)	20	20
Самостоятельная работа	32	32
Практика, в т.ч.:	144	144
<i>учебная</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>производственная</i>	<i>144</i>	<i>144</i>
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.01 «Технология и организация процессов комплексной переработки древесины» в форме экзамена</i>	6	-
<i>МДК 01.02 «Контроль качества и приемка сырья, материалов и готовой продукции процессов комплексной переработки древесины» в форме экзамена</i>	6	-
<i>УП 01 Учебная практика</i>	0	-
<i>ПП. 01 Производственная практика</i>	144	-
<i>ПМ 01 «Технологическое сопровождение процессов комплексной переработки древесины»</i>	6	-
Всего	608	314

2.2 Структура профессионального модуля 01 Технологическое сопровождение процессов комплексной переработки древесины

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	из них в форме практической подготовки (из.п.5)	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1	Раздел 1.Технология и организация процессов комплексной переработки древесины	330	*	116	-	20	18	10	0	96
ПК 1.2	Раздел 2.Контроль качества и приемка сырья , материалов и готовой продукции процессов комплексной переработки древесины	128	*	54	-	-	14	-	0	48
ПК 1.3	Производственная практика (по профилю специальности)	144								144
	Всего:	608	*	314	-	20	32	10	0	144

2.3 Содержание профессионального модуля (ПМ.01)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДКн 01.01 Технология и организация процессов комплексной переработки древесины		300/116	
Раздел 1.	Технология и организация процессов комплексной переработки древесины	300/116	
Тема 1.1.Производство волокнистых полуфабрикатов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.Древесина как сырье для целлюлозно-бумажного производства. Организация хранения древесины и определение запаса. Учет сырья.</p> <p>2.Общая схема подготовки древесины. Схемы древесно-подготовительных отделов. Схема целлюлозного производства. Доставка, способы хранения и учет сырья.</p> <p>3.Механизмы для выгрузки, транспортировки и укладки балансов. Требования безопасности труда при работе с грузоподъемными механизмами и транспортными устройствами.</p> <p>4. Переработка древесины в щепу. Распиловка и окорка балансов.</p> <p>5. Рубка баланса в щепу. Устройство рубильных машин. Теория процесса рубки древесины</p> <p>6. Сортирование и дезинтегрирование щепы.</p> <p>7. Производство целлюлозы. Техническая целлюлоза и ее свойства. Способы получения целлюлозы. Виды и марки целлюлозы, область применения.</p> <p>8.Общая характеристика процесса сульфатной варки.</p> <p>9. Влияние основных факторов на скорость процесса, выход и качество сульфатной целлюлозы.</p> <p>10.Устройство варочных котлов. Наполнение котла щепой и щелоком. Опораживание котла. Устройство выдувных резервуаров.</p> <p>11. Интенсификация производственных процессов в варочном отделе. Новые технологии и оборудование для производства целлюлозы.</p> <p>12. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)</p> <p>13.Утилизация тепла и продуктов сдувок и выдувки. Влияние различных факторов на расход пара при периодической варке. Современные теплоэкономические методы периодической варки.</p>	112/54	ОК 01, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.3

	14. Особенности технологии непрерывной варки. Преимущества непрерывной варки. Теоретическая сторона непрерывной варки целлюлозы. Особенности технологического и аппаратного оформления непрерывной варки.		
	15. Установки непрерывного действия с вертикальными котлами типа Камюр. Устройство непрерывных варочных установок типа Камюр. Технология непрерывной варки сульфатной целлюлозы в установках типа Камюр. Эксплуатация непрерывных варочных установок типа Камюр.		
	16. Совершенствование существующих способов сульфатной варки. Улучшение пропитки щепы варочным щелоком. Инжекционный метод варки и углубленная делигнификация. Двухтемпературная варка. Варка с осаждением гемицеллюлоз. Варка с высоким расходом активной щелочи.		
	17. Технология промывки сульфатной целлюлозы. Задачи и общая характеристика процесса промывки. Характеристика процессов и явлений, сопровождающих промывку.		
	18. Оборудование для промывки целлюлозы. Устройство барабанных фильтров. Факторы, влияющие на процесс промывки массы в тонком слое.		
	19. Схемы установок для промывки сульфатной целлюлозы. Борьба с пенообразованием. Устройство диффузоров и порядок промывки. Факторы, влияющие на процесс промывки в диффузоре, и получаемые показатели.		
	20. Технология процесса выпаривания щелока. Плотность и вязкость черного щелока. Теплоемкость, температура кипения и поверхностное натяжение черного щелока.		
	21. Подготовка щелока перед выпаркой. Счерпывание мыла и удаление мелкого волокна из щелока. Окисление сульфатного черного щелока воздухом. Устройство окислительных установок.		
	22. Устройство и работа выпарных станций. Устройство выпарных аппаратов. Вспомогательное оборудование выпарных станций. Производственные затруднения при выпарке щелоков.		
	23. Технология сжигания щелоков. Сульфат природный и технический. Хранение сульфата. Химические процессы, протекающие при сжигании щелоков. Реакция восстановления сульфата и состав сульфатного плава. Термодинамический анализ состава продуктов сгорания. Потери щелочи и серы при сжигании щелоков. Тепловая сторона процесса сжигания щелоков.		
	24. Устройство содорегенерационного котлоагрегата. Общие принципы устройства содорегенерационных котлоагрегатов. Технологическая схема содорегенерационных агрегатов. Упаривание щелока в испарителях и скрубберах Вентури. Улавливание щелочного уноса в электрофильтрах. Утилизация вторичного тепла и улавливание		

	<p>сернистых продуктов в мокрых скрубберах. Рабочий режим содорегенерационных котлоагрегатов. Взрывы топок содорегенерационных котлоагрегатов и их предупреждение.</p> <p>25. Технология процесса каустизации . Реакции каустизации и условия ее равновесия. Влияние основных факторов на равновесную степень каустизации. Кинетика процесса каустизации. Скорость осаждения каустизационного известкового шлама.</p> <p>26. Схема непрерывной каустизационной установки. Гашение извести и очистка получаемой суспензии. Непрерывные каустизаторы.</p> <p>27.Оборудование для процесса каустизации щелоков. Непрерывные отстойники или уплотнители типа Дорра. Окончательная промывка известкового шлама на барабанных фильтрах и центрифугах.</p> <p>28.Регенерация извести из каустизационного известкового шлама. Экономическое и санитарное значение регенерации извести. Реакция обжига и расход топлива. Устройство и работа вращающейся известерегенерационной печи. Обжиг шлама в печах кипящего слоя и в механических печах.</p> <p>29. Кругооборот химикалий в производстве. Потери щелочи в производственном цикле. Круговой баланс и степень регенерации щелочи. Запас щелочи в обороте. Восполнение потерь щелочи свежими химикатами.</p> <p>30.Приготовление сырой сульфитной кислоты. Состав и свойства сульфитной кислоты. Сырье и материалы для получения сырой сульфитной кислоты. Получение SO₂при сжигание серы. Получение SO₂ при обжиге колчедана. Очистка и охлаждение газа. Приготовление сырой сульфитной кислоты.</p> <p>31.Технология сульфитной варки целлюлозы. Основные реакции сульфитной варки. Влияние основных факторов варки на скорость процесса, выход и качество целлюлозы. Регенерация сернистого ангидрида и тепла. Прием массы из котла, отбор щелоков и промывка целлюлозы.</p> <p>32.Процесс, происходящие при отбелки целлюлозы. Химические реагенты. Химизм отбелки. Облагораживание целлюлозы. Приготовление отбеливающих растворов. Способы отбелки и облагораживания целлюлозы.</p> <p>33. Производство полуфабрикатов высокого выхода. Способы производства полуцеллюлозы и целлюлозы высокого выхода. Влияние важнейших факторов варки на выход и качество полуцеллюлозы и целлюлозы высокого выхода.</p> <p>34. Схемы производства древесных масс. Дефибрерные камни. Типы дефибреров и вспомогательное оборудование. Теоретические основы процесса дефибрирования. Факторы, влияющие на процесс рафинирования.</p> <p>35. Схемы приготовления макулатурной массы и тряпичной полумассы с учетом</p>		
--	--	--	--

	<p>современных технологий.</p> <p>36.Производственное водоснабжение и очистка сточных вод. Методы определения свойств воды и требования, предъявляемые к производственной воде. Методы очистки природной воды. Очистные устройства и аппараты. Сточные воды.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Практическое занятие № 1 Расчет производственной мощности цехов основного производства по заданному объему товарной продукции.</p> <p>Практическое занятие № 2 Расчет баланса древесного сырья.</p> <p>Практическое занятие № 3 Расчет подъемно-транспортного оборудования.</p> <p>Практическое занятие № 4 Технологический расчет основного оборудования древесно-подготовительных цехов.</p> <p>Практическое занятие № 5 Расчет материального баланса периодической сульфатной варки.</p> <p>Практическое занятие № 6 Расчет материального баланса периодической сульфатной варки.</p> <p>Практическое занятие № 7 Расчет теплового баланса периодической сульфатной варки.</p> <p>Практическое занятие № 8 Подготовка оборудования к работе с выявлением и устранением возможных неисправностей.</p> <p>Практическое занятие № 9 Расчет и подбор оборудования варочного отдела.</p> <p>Практическое занятие № 10 Расчет и подбор оборудования варочного отдела.</p> <p>Практическое занятие № 11 Укрупнений материальный баланс процесса промывки целлюлозы.</p> <p>Практическое занятие № 12 Общий материальный баланс сухого остатка в кг/т в.с. целлюлозы в промывном отделе.</p> <p>Практическое занятие № 13 Технологические расчеты оборудования промывного отдела.</p> <p>Практическое занятие № 14 Распределение температур в многокорпусной выпарной батарее.</p> <p>Практическое занятие № 15 Тепловой баланс и паропроизводительность выпарной батареи.</p> <p>Практическое занятие № 16 Тепловой баланс и паропроизводительность выпарной батареи.</p> <p>Практическое занятие № 17 Материальный баланс печного агрегата.</p> <p>Практическое занятие № 18 Материальный баланс печного агрегата.</p> <p>Практическое занятие № 19 Расчет и подбор оборудования отдела сжигания.</p> <p>Практическое занятие № 20 Тепловой баланс содорегенерационного агрегата.</p> <p>Практическое занятие № 21 Разработка мероприятий по устранению причин брака</p>		<p>ОК 09, ОК 04, ПК 1.2</p>
--	--	--	-------------------------------------

	<p>продукции.</p> <p>Практическое занятие № 22 Определение состава щелока и количества образующегося известкового шлама в отделе каустизации.</p> <p>Практическое занятие № 23 Материальный баланс отдела каустизации щелоков.</p> <p>Практическое занятие № 24 Расход пара на каустизацию щелоков.</p> <p>Практическое занятие № 25 Расчет и подбор оборудования отдела каустизации.</p> <p>Практическое занятие № 26 Материальный баланс известерегенерационной печи.</p> <p>Практическое занятие № 27 Тепловой баланс известерегенерационной печи.</p> <p>Практическое занятие № 28 Разработка мероприятий, обеспечивающих безопасные условия труда.</p>		
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы перед контрольными работами;</p> <p>2. Расчет основного оборудования древесно-подготовительных цехов.</p> <p>3. Расчет материального баланса сульфатной варки.</p> <p>4. Расчет и подбор оборудования варочного отдела.</p> <p>5. Расчет теплового баланса сульфатной варки.</p> <p>6. Расчет промывки целлюлозы на двухзонных барабанных фильтрах.</p> <p>7. Расчет теплового баланса и паропроизводительности выпарной батареи.</p> <p>8. Расчет теплового баланса содорегенерационного котлоагрегата.</p>	16	ОК 02, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2
Тема 1.2 Производство бумаги и картона	Содержание учебного материала	108/32	ОК 01, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.3
	1. Классификация и свойства бумаги и картона. Общая технологическая схема производства бумаги. Классификация и свойства бумаги. Волокнистые материалы, применяемые в бумажном производстве.	4	
	2. Приготовление бумажной (картонной) массы. Теория процесса размола. Направление процесса размола. Влияние размола на свойства бумаги. Технологические факторы, влияющие на процесс размола. Размалывающие аппараты непрерывного действия. Технологические схемы подготовки массы. Проклейка бумаги канифольным клеем. Факторы процесса проклейки бумаги. Проклеивающие материалы. Сернокислый алюминий (сернокислый глинозем). Техника проклейки бумажной массы. Применение связующих веществ для проклейки бумаги. Вещества, применяемые для придания бумаге влагопрочности.	20	

	<p>Общие сведения наполнения бумаги. Влияние наполнителей на свойства бумаги. Удержание наполнителей в бумаге. Характеристика наполнителей .Приготовление суспензии наполнителей. Наполнение бумаги. Влияние наполнителей на свойства бумаги. Крашение бумаги. Виды красителей.</p>		
	<p>3.Обезвоживание массы на бумагоделательной (картоноделательной) машине. Технологическая схема бумагоделательной машины и подготовка бумажной массы к отливу. Выпуск массы на сетку и напорные устройства. Выпуск массы на сетку БДМ. Регулирование веса и толщины бумаги по ширине сетки. Напорные устройства. Подпорные линейки. Напорные ящики открытого типа. Напорные ящики закрытого типа. Сеточная часть бумагоделательной машины. Регистровая часть сеточного стола. Обезвоживающие элементы, заменяющие регистровые валики. Детали сеточного стола. Тряска сетки. Отсасывающие ящики. Вакуум-насосы отсасывающих ящиков и коммуникации. Установка отсасывающих ящиков и применяемое разряжение. Работа и обслуживание отсасывающих ящиков .Конструкции отсасывающих ящиков. Гаучь-пресс. Отсасывающие гауч-валы с вакуум-камерой. Отсасывающие гауч-валы ячеечного типа. Централизованная вакуум-установка на БДМ. Сетки бумагоделательных машин. Изготовление сеток. Характеристика сеток. Прессовая часть бумагоделательной машины. Расположение и типы мокрых прессов. Конструкция двух вального пресса. Сдвоенные прессы. Автоматический съём бумаги с сетки и заправка ее на машине .Прессовые сукна и их промывка. Смена сукон. Промывка сукон. Процесс обезвоживания бумаги в мокрых прессах. Усовершенствования конструкций мокрых прессов. Брак в прессовой части машины. Регулирующая и контролирующая аппаратура, применяемая в мокрой части БДМ,КДМ. Использование оборотной воды в бумажном производстве и улавливания волокна. Характеристика воды, отходящей от БДМ,КДМ. Схемы использования оборотной воды в бумажном производстве. Аппаратура для улавливания волокна из отходящей воды. Ловушки, работающие по принципу осаждения волокна. Ловушки фильтрующего и флотационного типа. Контроль за промоями волокна в производстве. Сушильная часть БДМ. Теория сушки бумаги. Физические процессы при сушке различных материалов и бумаги. Конвективная сушка материалов. Контактная сушка бумаги на нагретой поверхности .</p>	46	

Факторы, влияющие на процесс сушки бумаги на машине. Влияние процесса сушки на свойства бумаги. Дефекты бумаги, возникающие при сушке. Конструкция открытой сушильной части бумагоделательной машины. Устройство сушильного цилиндра. Оборудование сушильной части. Стальной сушильный цилиндр с двойными стенками. Сушильные сукна. Заправка бумаги в сушильной части БДМ, КДМ Процесс сушки бумаги в сушильной части БДМ. Свойства пара и выбор его давления для сушки бумаги .Подвод пара к сушильной части машины и схема парораспределения . Режим нагрева сушильных цилиндров и регулирование процесса сушки бумаги. Автоматический контроль и регулирование процесса сушки бумаги. Способы повышения производительности сушильной части бумагоделательной машины. Конструкции сушильных устройств. Вентиляция зала БДМ, КДМ.

Вентиляционные установки зала БДМ, КДМ. Регенерационный теплообменник. Усовершенствование вентиляционных устройств и использование теплого воздуха после теплообменника. Применение закрытых вентиляционных колпаков.

Прохождение бумаги после сушки.

Учет выработанной бумаги. Мокрый каландр. Машинный каландр. Продольно-резательное устройство.

Привод БДМ, КДМ.

Требования, предъявляемые к приводу. Системы приводов БДМ, КДМ. Однодвигательный привод. Многодвигательный привод.

Работа бумагоделательной машины и ее обслуживание.

Технико-экономические показатели работы БДМ, КДМ. Обслуживание ,работа БДМ,КДМ.

Смоляные затруднения в бумажном производстве. Слизеобразование и борьба с ними.

Типы бумагоделательных машин.

Классификация БДМ, КДМ. Длинносеточные или столовые машины. Характеристики столовых машин. Машины для выработки бумаги односторонней гладкости. Новые методы формирования бумаги. Комбинированные БДМ, КДМ.

Каландрирование бумаги.

Теория процесса каландрирования. Сущность процесса. Влияние факторов процесса каландрирования на свойства бумаги. Увлажнение бумаги перед каландрированием. Типы каландров и их работа. Многовальнный каландр для отделки писчей бумаги и бумаги для печати.

Разрезание, сортировка и упаковка бумаги.

Разрезание бумаги на рулоны. Сортировочный станок. Продольно-резательные станки. Бобинорезательные станки Упаковка ролевой бумаги. Разрезание бумаги на листы.

	<p>Сортирование листовой бумаги. Упаковка листовой бумаги.</p> <p>4. Картонная и бумажная тара. Производство гофрированного картона. Материалы, применяемые для производства картонной и бумажной тары. Классификация картонной и бумажной тары.</p> <p>Производство гофрированного картона. Переработка гофрированного картона. Сборка картонных ящиков.</p> <p>Повышение влагостойкости картонной тары Нанесение печати. Изготовление штампов. Агрегатирование оборудования, комплексная механизация и автоматизация процессов производства ящиков из гофрированного картона.</p>	6	
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>		
	<p>Практическое занятие № 29. Предварительный расчет к балансу воды и волокна.</p>		<p><i>OK 04, OK 09, ПК 1.2.</i></p>
	<p>Практическое занятие № 30 Расчет расхода сырья и химикатов.</p>		
	<p>Практическое занятие № 31. Подготовка оборудования к работе с выявлением и устранением возможных неисправностей.</p>		
	<p>Практическое занятие № 32 Расчет баланса воды и волокна картоноделательной машины.</p>		
	<p>Практическое занятие № 33 Расчет баланса воды и волокна картоноделательной машины.</p>		
	<p>Практическое занятие № 34 Разработка мероприятий по устранению причин брака продукции.</p>		
	<p>Практическое занятие № 35 Расчет баланса воды и волокна бумагоделательной машины.</p>		
	<p>Практическое занятие № 36 Расчет баланса воды и волокна размольно-подготовительного отдела.</p>		
	<p>Практическое занятие № 37. Разработка мероприятий, обеспечивающих безопасные условия труда.</p>		
	<p>Практическое занятие № 38 Расчет и подбор оборудования размольно-подготовительного отдела.</p>		
	<p>Практическое занятие № 39. Расчет и подбор оборудования размольно-подготовительного отдела.</p>		
	<p>Практическое занятие № 40 Расчет и подбор элементов картоноделательной (бумагоделательной) машины.</p>		
	<p>Практическое занятие № 41 Расчет и подбор элементов картоноделательной (бумагоделательной) машины.</p>		
	<p>Практическое занятие № 42 Расчет и подбор элементов картоноделательной (бумагоделательной) машины.</p>		

	Практическое занятие № 43 Расчет вентиляции зала бумагоделательных машин.		
	Практическое занятие № 43 Расчет вентиляции зала бумагоделательных машин.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся 1. Расчет баланса воды и волокна цеха по производству картона для плоских слоев гофрированного картона и т.д.	2	ОК 02, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2
Тема 1.3. Производство древесно- плитных материалов	Содержание учебного материала	40/6	ОК 01, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.3
	1. Общие сведения о древесно-стружечных плитах. Изобретение древесно-стружечных плит. Подготовка сырья.		
	2. Измельченная древесина. Рубительные машины. Стружечные станки. Дробилки и мельницы. Машины для сортирования стружки. Бункеры для хранения щепы и стружки.		
	3. Машины для сушки стружки. Сушильный комплекс «Термотех»		
	4. Установка для приготовления связующих периодического и непрерывного действия. Установки ДКС-1 и ДКМ-2.		
	5. Машины для приготовления стружечно-клеевой смеси. Дозаторы стружки.		
	6. Быстроходный смеситель с подачей связующего извне стружечного кольца. Конструктивные элементы смесительных машин.		
	7. Машины для формирования стружечного ковра.		
	8. Прессы. Нагреватели. Подпрессовка и раскрой стружечного ковра на брикеты. Горячее прессование.		
	9. Линии кондиционирования и обрезки. Шлифование плит.		
	10. Облицовывание плит. Пропиточные машины. Ламинирование плит. Кэширование.		
	11. Плиты с ориентированной стружкой. Способы получения стружки.		
	11. Цементно- стружечные материалы.		
	12. Фибролит. Характеристика фибролита. Стружка для получения фибролитовых плит. Технология фибролитовых плит.		
	13. Плиты древесно-волокнистые. Общая характеристика плит. История возникновения плит. Выбор степени помола.		
	14. Станки для размола древесины. Дефибреры , дефибраторы , рафинер-мельница, рафинеры.		
	15. Линия формирования ковра плит мокрого способа производства.		
16. Технология и оборудование производства плит сухим способом.			
17. Производство плит МДФ. Общая характеристика плит. Перечень технологических операций производства МДФ.			

	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ: Практическое занятие 44 «Составление схем технологических процессов изготовления ДПМ с выбором оборудования и обоснованием принятых решений (с учётом современных технологий)» Практическое занятие 45 «Разработка мероприятий по устранению причин брака продукции» Практическое занятие 46 «Анализ негативных производственных факторов с разработкой мероприятий по их снижению»</p>	6	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена	-	-
Тема 1.4 Лесохимическое производство.	Содержание учебного материала	40/4	
	Пиролиз древесины и переработка продуктов пиролиза Современное состояние пиролизного производства. Характеристика сырья и подготовка его к пиролизу. Этапы пиролиза. Технологические схемы пиролиза древесины. Применяемое оборудование. Первичные продукты пиролиза. Производственный контроль по стадиям технологического процесса. Вредные и опасные производственные факторы при поведении процессов пиролиза. Жидкие продукты пиролиза, их получение и классификация. Древесный уголь и его переработка. Область применения продуктов пиролиза.	4	ОК 01, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.3
	Канифольно-терпентинное производство Сбор и подготовка живицы к переработке. Технологическая схема производства живичной канифоли. Применяемое оборудование. Контроль качества продуктов производства. Вредные и опасные факторы по стадиям технологического процесса.	4	
	Канифольно-экстракционное производство Подготовка осмола. Технологические схемы производства экстракционной канифоли. Применяемое оборудование. Контроль качества продуктов производства. Вредные и опасные факторы по стадиям технологического процесса	4	
	Получение и переработка сырого таллового масла Современное состояние производства талловых продуктов. Выделение и сбор сульфатного мыла. Схема разложения сульфатного мыла. Применяемое оборудование. Характеристика и применение таллового масла. Производственный контроль по стадиям технологического процесса. Вредные и опасные производственные факторы. Ректификация сырого таллового масла. Схемы установок для ректификации. Продукты ректификации, их применение. Очистка сульфатного скипидара – сырца. Производственный контроль по стадиям технологических процессов	10	
Переработка канифоли и скипидара	6		

	Химическая переработка канифоли и скипидара, получаемые продукты.		
	Переработка древесной зелени и коры. Современные тенденции использования древесной зелени и коры. Состав и заготовка древесной зелени. Технологические схемы получения различных продуктов из древесной зелени. Комплексная переработка древесной зелени. Применяемое оборудование. Производственный контроль по стадиям технологического процесса. Вредные и опасные производственные факторы.	4	
	Техника и технология гидролиза Современное состояние гидролизного производства. Характеристика сырья и подготовка его к гидролизу. Основы теории гидролиза растительного сырья. Технологическая схема гидролиза древесины. Применяемое оборудование. Продукты гидролиза, их переработка, область применения. Производственный контроль по стадиям технологического процесса. Вредные и опасные производственные факторы при поведении процессов пиролиза.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ: Практическое занятие 47 «Разработка мероприятий по устранению причин брака продукции» Практическое занятие 48 «Разработка мероприятий, обеспечивающих безопасные условия труда»	4	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена		
Курсовой проект		20	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК09, ПК 1.1, ПК 1.2
Раздел 2.	Контроль качества и приемка сырья, материалов и готовой продукции процессов комплексной переработки древесины.	114/54	
МДКн. 01.02 Контроль качества и приемка сырья, материалов и готовой продукции процессов комплексной переработки древесины.		114/54	
Тема 2.1. Контроль качества древесного сырья	Содержание учебного материала	12/4	ОК 01, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.3
	1. Виды и характеристика сырья Древесина хвойных и лиственных пород. Отходы лесопиления и деревообработки. Тростник и однолетние растения. Тряпьё и другие волокнистые материалы		
	2. Пороки древесины Виды и разновидности пороков, их характеристики. Влияние пороков на качество древесины и получаемой из неё продукции		
	3. Контроль балансовой древесины и технологической щепы		

	<p>Параметры контроля балансовой древесины и технологической щепы для различных производств переработки древесины. Приборы и инструменты для контроля.</p> <p>4. Химический контроль древесного сырья. Учетная документация на балансовую древесину и технологическую щепу.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторное занятие 1 «Изучение микроскопического строения древесины» Лабораторное занятие 2 «Определение качества древесной щепы»</p> <p>Лабораторное занятие 3 «Анализ пороков древесины и их влияние на технологический процесс переработки»</p> <p>Практическое занятие 1 «Решение ситуационных задач по приёму и учёту древесины»</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена</p>		<p>ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2</p>
<p>Тема 2.2.Контроль производства волокнистых полуфабрикатов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Контроль по стадиям технологических процессов производства целлюлозы Контроль варки сульфатного производства. Контроль варки сульфитного производства. Контроль варочных реагентов. Контроль получаемых полуфабрикатов. Контроль промывки целлюлозы. Контроль очистки и сортирования. Контроль отбелки. Контроль сточных вод. Контроль сушки целлюлозы. Контроль параметров пара и конденсата при сушке</p> <p>2. Контроль регенерации щелоков Контроль процессов упаривания и выпаривания щелоков. Контроль продуктов сжигания щелоков. Контроль каустизации щелоков. Производственный контроль и организация труда в отделе регенерации извести.</p>	30/14	<p>ОК 01, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.3</p>
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторное занятие 4 «Анализ варочных реагентов»</p> <p>Лабораторное занятие 5 «Анализ отработанных щелоков»</p> <p>Лабораторное занятие 6 «Химические анализы волокнистых полуфабрикатов»</p> <p>Лабораторное занятие 7 «Анализ сточных вод»</p> <p>Лабораторное занятие 8 «Определение физико-механических свойств полуфабрикатов»</p>		<p>ОК _01_, ОК _04_, ОК _09_, ПК 1.1, ПК 1.2</p>
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>4. Расчет материального баланса содорегенерационного котлоагрегата.</p> <p>5. Материальный баланс непрерывной системы каустизации.</p> <p>6. Расчёт и подбор оборудования промывного отдела.</p> <p>7. Расчёт и подбор оборудования выпарного отдела.</p> <p>8.Расчёт и подбор элементов содорегенерационного котлоагрегата.</p> <p>9. Расчет расхода пара на каустизацию щелоков</p>	14	<p>ОК 02, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2</p>

<p>Тема 2.3. Контроль производства бумаги и картона</p>	<p>10.Расчет материального и теплового баланса известерегенерационной печи</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Контроль изготовления бумаги и картона Составление композиции бумажной и картонной массы, подбор соответствующих химикатов. Контроль качества химикатов.</p> <p>2. Техничко-экономические показатели Техничко-экономические показатели предприятия. Удельные нормы расхода сырья, химикатов, энергоресурсов на единицу продукции и способы их снижения.</p> <p>3.Контроль обезвоживания на БДМ (КДМ).</p> <p>4.Контроль оборотных вод. Контроль сточных вод. Контроль свежей воды.</p> <p>5.Дефекты бумаги и картона. Свойства бумаги и картона. Влияние на них атмосферных условий.</p> <p>6. Химические и физико-химические анализы контроля.</p> <p>7.Приборы для испытания бумаги и картона.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторное занятие 9 «Определение показателей качества бумажной массы»</p> <p>Лабораторное занятие 10 «Анализ химических реагентов при подготовке бумажной (картонной) массы»</p> <p>Лабораторное занятие 11 «Определение физико-механических свойств бумаги и картона»</p> <p>Лабораторное занятие 12 «Анализ дефектов бумаги и картона: определение, причины возникновения, разработка мероприятий по их устранению»</p> <p>Лабораторное занятие 13 «Анализ оборотных вод»</p> <p>Практическое занятие №2 «Расчёт технико-экономических показателей производства волокнистых полуфабрикатов»</p> <p>Лабораторное занятие 14 «Определение концентрации и степени помола бумажной массы»</p> <p>Лабораторное занятие 15 « Приготовление канифольного клея и его анализ. »</p> <p>Лабораторное занятие 16 Определение соответствия внешнего вида изделий из бумаги бытового и санитарно-гигиенического назначения.</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>32/18</p>	<p>ОК 01, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.3</p> <p>ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2</p>
<p>Тема 2.4. Контроль производства древесно-плитных материалов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Контроль по стадиям технологических процессов производства древесно-плитных материалов.</p> <p>2. Техничко-экономические показатели предприятия.</p> <p>3.Контроль производства фанеры различных видов и назначений.</p> <p>4.Контроль химических реагентов, применяемых в производстве древесно-плитных материалов.</p> <p>5.Удельные нормы расхода сырья, химикатов, энергоресурсов на единицу продукции и способы их снижения.</p>	<p>20/8</p>	<p>ОК 01, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.3</p>

	6.Контроль производства древесно-стружечных и древесно-волокнистых плит. В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2
	Лабораторное занятие 17 «Анализ связующих и химических добавок»		
	Лабораторное занятие 18 «Определение физико-механических свойств древесно-плитных материалов»		
	Лабораторное занятие 19 «Анализ дефектов ДПМ: определение, причины возникновения, способы устранения»		
	Лабораторное занятие 20 «Анализ сточных вод»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Контроль лесохимического о производства	Содержание учебного материала	20/10	ОК 01, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.3
	1. Контроль по стадиям технологических процессов лесохимического производства Контроль канифольно-терпентинного, канифольно-экстракционного производств.		
	2. Техничко-экономические показатели Техничко-экономические показатели лесохимического производства. Удельные нормы расхода сырья, химикатов, энергоресурсов на единицу продукции и способы их снижения.		
	3.Контроль химической переработки канифоли и скипидара. Контроль переработки древесной зелени и продуктов из неё.		
	4.Контроль переработки коры и продуктов из неё. Контроль производства талловых продуктов.		
	5.Контроль процессов гидролиза растительного сырья. Контроль биохимической переработки сульфитных щелоков.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторное занятие 21 «Анализ сырья для получения канифоли и скипидара»		
	Лабораторное занятие 22 «Анализ канифоли»		
	Лабораторное занятие 23 «Анализ скипидара»		
Лабораторное занятие 24 «Анализ сульфатного мыла»			
Лабораторное занятие 25 «Анализ таллового масла»			
В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Самостоятельная работа обучающегося	32	ОК 02, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2	
1.Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы перед контрольными работами;			
2. Расчет основного оборудования древесно-подготовительных цехов.			
3. Расчет материального баланс сульфатной варки.			
4. Расчёт и подбор оборудования варочного отдела.			
5. Расчет теплового баланса сульфатной варки.			
6. Расчет промывки целлюлозы на двухзонных барабанных фильтрах.			
7. Расчет теплового баланса и паропроизводительности выпарной батареи.			

8. Расчет теплового баланса содорегенерационного котлоагрегата. 9. Расчет материального баланса содорегенерационного котлоагрегата. 10. Материальный баланс непрерывной системы каустизации. 11. Расчёт и подбор оборудования промывного отдла. 12. Расчёт и подбор оборудования выпарного отдела. 13.Расчёт и подбор элементов содорегенерационногокотлоагрегата. 14. Расчет расхода пара на каустизацию щелоков 15.Расчет материального и теплового баланса известерегенерационной печи 16.Расчет баланса воды и волокна цеха по производству картона для плоских слоев гофрированного картона. и т.д.		
Учебная практика	-	-
Виды работ:	-	-
Производственная практика		
Виды работ:	144	ОК 01, ОК 05, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.3
1. Определение и расчёт показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции процессов комплексной переработки древесины; 2. Составление схем технологических процессов комплексной переработки древесины 3. Изучение и анализ нормативно-технической и технологической документации 4. Участие в ведении технологических процессов комплексной переработки древесины с использованием АСУТП 5. Участие в организации работ по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования 6. Участие в осуществлении технологического контроля по стадиям производства комплексной переработки древесины 7. Оформление технологической документации		
Промежуточная аттестация	18	
Всего:	608	

2.4 Курсовой проект

Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным, обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного профессионального модуля 01 Технологическое сопровождение процессов комплексной переработки древесины.

Тематика курсовых проектов:

1. Проект цеха выпаривания черных щелоков , производительностью 100т/час
2. Проект цеха выпаривания черных щелоков , производительностью 150т/час
3. Проект цеха выпаривания черных щелоков , производительностью 200т/час
4. Проект цеха выпаривания черных щелоков , производительностью 250 т/час
5. Проект цеха сжигания щелоков , производительностью 100 т/сутки
6. Проект цеха сжигания щелоков , производительностью 80 т/сутки
7. Проект цеха сжигания щелоков , производительностью 90 т/сутки
8. Проект цеха сжигания щелоков , производительностью 110 т/сутки
9. Проект цехакаустизации щелоков, производительностью 3000 м³/сут белого щелока.
10. Проект цеха каустизации щелоков , производительностью 2500 м³/сут белого щелока.
11. Проект цеха каустизации щелоков , производительностью 3200 м³/сут белого щелока.
12. Проектцехакаустизациищелоков , производительностью 2800 м³/сут белого щелока.
13. Проект цеха регенерации извести из каустизационного известкового шлама, производительностью 150т/сут.
14. Проект цеха регенерации извести из каустизационного известкового шлама, производительностью 160т/сут.
15. Проект цеха регенерации извести из каустизационного известкового шлама, производительностью 170т/сут.
16. Проект цеха регенерации извести из каустизационного известкового шлама, производительностью 140 т/сут.
17. Проект цеха подготовки древесины для производства целлюлозы, производительностью 170 тыс. тонн в год.
18. Проект цеха подготовки древесины для производства целлюлозы, производительностью 150 тыс. тонн в год.
19. Проект цеха подготовки древесины для производства целлюлозы, производительностью 160 тыс. тонн в год.
20. Проект цеха подготовки древесины для производства целлюлозы, производительностью 140 тыс. тонн в год .
21. Проект цеха сульфатной, периодической варки целлюлозы, производительностью 600 т/ сут.
22. Проект цеха сульфатной, периодической варки целлюлозы, производительностью 500 т/ сут.
23. Проект цеха сульфатной, периодической варки целлюлозы, производительностью 550 т/ сут.
24. Проект цеха сульфатной, периодической варки целлюлозы, производительностью 450 т/ сут.

25. Проект цеха промывки целлюлозы , производительностью 380 т/сутки.
26. Проект цеха промывки целлюлозы , производительностью 400 т/сутки.
27. Проект цеха промывки целлюлозы , производительностью 350 т/сутки.
28. Проект цеха промывки целлюлозы , производительностью 300 т/сутки.
29. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству типографской бумаги № 2 производительностью 120 т/сутки.
30. Проект бумагоделательной машины цеха по производству типографской бумаги № 2 производительностью 150 т/сутки
31. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству мешочной бумаги производительностью 320 т/сутки .
32. Проект бумагоделательной машины цеха по производству мешочной бумаги производительностью 300 т/сутки.
33. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству бумаги для гофрирования производительностью 400 т/сутки.
34. Проект бумагоделательной машины цеха по производству бумаги для гофрирования производительностью 380 т/сутки.
35. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству газетной бумаги, производительностью 330 т/сутки.
36. Проект бумагоделательной машины цеха по производству газетной бумаги, производительностью 350 т/сутки.
37. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству однослойной обойной бумаги, марки А, производительностью 160 т/сутки.
38. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству однослойной обойной бумаги , марки Б, производительностью 200 т/сутки.
39. Проект бумагоделательной машины цеха по производству однослойной обойной бумаги , марки В , производительностью 180 т/сутки.
40. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству двухслойной обойной бумаги , производительностью 220 т/сутки.
41. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству картона для гладких слоев гофрированного картона марки К-0 , производительностью 400 т/сутки.
42. Проект картоноделательной машины цеха по производству картона для гладких слоев гофрированного картона марки К-0 , производительностью 350 т/сутки.
43. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству картона для гладких слоев гофрированного картона марки К-1 , производительностью 450 т/сутки.
44. Проект картоноделательной машины цеха по производству картона для гладких слоев гофрированного картона марки К-1 , производительностью 450 т/сутки.
45. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству офсетной бумаги №1 марки А , производительностью 200 т/сутки .
46. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству оберточной бумаги , марки Ж, производительностью 150 т/сутки.
47. Проект бумагоделательной машины цеха по производству оберточной бумаги , марки Ж ,производительностью 200 т/сутки
48. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству санитарно-бытовой (туалетной) бумаги , производительностью 300 т/сутки.

49. Проект бумагоделательной машины цеха по производству санитарно-бытовой (туалетной) бумаги , производительностью 250 т/ сутки.
50. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству писчей бумаги №1 , производительностью 120 т/ сутки.
51. Проект бумагоделательной машины цеха по производству офсетной бумаги №1 марки А, производительностью 250 т/ сутки.
52. Проект бумагоделательной машины цеха по производству писчей бумаги №1 , производительностью 150 т/ сутки.
53. Проект размольно- подготовительного отдела цеха по производству книжно-журнальной бумаги , производительностью 100 т/ сутки.
54. Проект бумагоделательной машины цеха по производству книжно-журнальной бумаги , производительностью 150 т/ сутки.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология и оборудование процессов комплексной переработки древесины», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной рабочей программы по специальности.

Зона по виду работ «Лаборатория по физико-механическим испытаниям», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной рабочей программы по специальности.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные или электронные издания

1. Азаров В. И., Буров А. В., Оболенская А. В. Химия древесины и синтетических полимеров. Учебник для вузов, 3-е изд., стер., Санкт-Петербург : Лань, 2021 — 620 с. — ISBN 978-5-8114-8320-4

2. Волынский В. Н. Оборудование и инструмент деревообрабатывающих и плитных производств/ В. Н. Волынский, Санкт-Петербург : Лань, 2022 — 464 с. — ISBN 978-5-507-44372-7

3. Волынский В. Н. Лесотехнический толковый словарь/ В. Н. Волынский, Санкт-Петербург : Лань, 2021 — 460 с. — ISBN 978-5-8114-7367-0

4. Сафин Р.Г., Тимербаев Н.Ф., Зиятдинова Д.Ф. Технологические процессы и оборудование деревоперерабатывающих производств. Учебник, 4-изд, испр. и перераб., Санкт-Петербург : Лань, 2020 — 752 с. — ISBN 978-5-8114-3918-8

5. Учуваткина Е. В. Технология и оборудование производства древесных плит. Синтетические смолы. Практикум. Учебное пособие для СПО, 1-е изд., Санкт-Петербург : Лань, 2022 — 38 с. — ISBN 978-5-507-44395-6

6. Учуваткина Е. В. Технология и оборудование производства древесных плит. Фанерное и плитное производство. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер., — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — 80 с. — ISBN 978-5-8114-7766-1

7. Учуваткина, Е. В. Технология и оборудование производства бумаги и картона. Сборник задач / Е. В. Учуваткина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 — 68 с. — ISBN 978-5-8114-4721-3.

8. Учуваткина, Е. В. Технология и оборудование производства бумаги и картона. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / Е. В. Учуваткина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — 48 с. — ISBN 978-5-8114-7731-9.

9. Учуваткина Е. В. Курсовое проектирование для специальностей «Технология деревообработки», «Технология комплексной переработки древесины». Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер., Санкт-Петербург : Лань, 2021 — 40 с. — ISBN 978-5-507-44394-9

10. Учуваткина Е. В., Петрова О. В., Сергеева А. О. Организация учебной практики для специальностей «Лесное и лесопарковое хозяйство», «Технология лесозаготовок», «Технология деревообработки», «Технология комплексной переработки древесины». Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер., Санкт-Петербург : Лань, 2022 — 52 с. — ISBN 978-5-507-44455-7

11. Фляте, Д. М. Свойства бумаги : учебное пособие / Д. М. Фляте. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1273-0.

12. Щербак, Н. В. Расчет и подбор оборудования в производстве бумаги : учебное пособие / Н. В. Щербак. — 2-е изд., перераб. — Архангельск : САФУ, 2019 — 152 с. — ISBN 978-5-6042336-3-4.

3.2.2. Основные электронные издания

1. ИТС 1-2015 Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона (Дата введения 2016-07-01) [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200128661>
2. Промышленность и производство [Электронный ресурс]. URL: <https://proizvodstvo-rus.ru/tehnologiya-proizvodstva-bumagi/>.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Непенин Ю.Н. Технология целлюлозы т.1,2,3, М.; «Лесная промышленность», 2013г.,с.624
2. Шитов Ф.А. Технология целлюлозно-бумажного производства. М.; «Лесная промышленность», 2014г.,с.382
3. Шитов Ф.А. Технология бумаги и картона. М.; «Высшая школа, 2014 г.,с.432
4. Хакимова Ф.Х. Новое в производстве древесной массы г.Пермь, 2005г., с.132
5. Ермаков С.Г. Процессы и аппараты химической переработки древесины, Пермский государственный технический университет , 2002, с. 168.
6. Технология целлюлозно-бумажного производства. Справочные материалы.т.1, ч.1 и 2, С.Пб, ВНИИБ,2002-2003Г., с.420.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля (ПК,ОК)	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Методы контроля и методы оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - разрабатывать бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.

	процентным ставкам кредитования.	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<ul style="list-style-type: none"> - компетентно излагать свои мысли на государственном языке; - грамотно оформлять документы. 	экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: <ul style="list-style-type: none"> - заданий для практических/ лабораторных занятий; - заданий по учебной и производственной практике; - заданий для самостоятельной работы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	<ul style="list-style-type: none"> - понимать социальные проблемы, сущность явлений, происходящих в обществе; - проявлять навыки толерантного поведения; - проявлять навыки формирования позитивных жизненных ориентиров и планов; - выражать и отстаивать свое мнение. 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности. 	экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: <ul style="list-style-type: none"> - заданий для практических/ лабораторных занятий; - заданий по учебной и производственной практике; - заданий для самостоятельной работы
ОК 8. Использовать средства физической	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для	Интерпретация результатов наблюдений

<p>культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для профессиональной деятельности. 	<p>за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</p>
<p>ПК 1.1 Осуществлять ведение технологической документации, технологических процессов комплексной переработки древесины с использованием цифровых технологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> -выполнение технологических операций по всем стадиям производства переработки древесины в соответствии с требованиями технологического регламента на заданную продукцию; - осуществление контроля и регулирования параметров по стадиям технологического процесса с применением средств автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУТП); -создание карт и принципиальных схем технологических процессов; - обоснование и оформление изменений (дополнений) к технологическим регламентам; - планирование мероприятий, обеспечивающих безопасные условия труда; - использование экобиозащитной техники в процессе трудовой деятельности -осуществление подготовки 	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Защита курсового проекта</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен</p>

	<p>оборудования к работе с выявлением и устранением возможных неисправностей;</p> <p>-осуществление контроля работы технологического оборудования в соответствии с требованиями правил эксплуатации и использованием средств автоматизированных систем управления;</p> <p>-обеспечение подготовки оборудования к проведению планово-предупредительных ремонтов</p>	
<p>ПК 1.2. Проводить расчеты и контроль обеспечения производства необходимыми материально-техническими ресурсами для бесперебойной и качественной работы, в том числе с учетом концепции бережливого производства.</p>	<p>-выполнение расчетов материальных и тепловых балансов технологических процессов;</p> <p>-выполнение расчетов технических параметров основного технологического оборудования</p> <p>-обоснование эффективного использования вторичного сырья и энергоресурсов</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Защита курсового проекта</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен</p>
<p>ПК 1.3. Соблюдать технологическую дисциплину на каждом этапе процессов комплексной переработки древесины.</p>	<p>-осуществление контроля качества сырья, полуфабрикатов, химикатов, материалов, готовой продукции по стадиям технологического процесса</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Защита курсового проекта</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен</p>

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
35.02.18 Технология переработки древесины

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ
ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II</i>	<i>11</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	12
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>12</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>13</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>14</i>
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</i>	<i>20</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	26
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>26</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>27</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА

Код и название профессионального модуля

1.2. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация и контроль структурного подразделения деревоперерабатывающего производства».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Технология комплексной переработки древесины», а также увеличен за счет вариативной части образовательной программы

1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

<p>ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>	<p>-</p>
<p>ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой</p>	

	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	<p>грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	
<p>ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	
<p>ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	
<p>ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих</p>	<p>описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии</p>	

ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		(специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	
ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	
ОК.09. Пользоваться профессиональной	понимать общий смысл четко	правила построения простых и сложных	

документацией на государственном и иностранном языках	произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1. Организовывать деятельность работников структурного подразделения.	доводить до сведения персонала плановые задания по количеству, качеству и ассортименту выпускаемой продукции; реализовывать управленческие решения в соответствии с нормами правового регулирования; мотивировать работников на решение производственных задач; рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров в соответствии с	особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; принципы делового общения в коллективе	организации деятельности работников структурного подразделения;

	компетенцией работника, обеспечивать их предметами и средствами труда предупреждать и управлять конфликтными ситуациями и стрессами; применять нормы правового регулирования		
ПК 2.2. Контролировать соблюдение работниками технологической дисциплины.	оформлять документацию по управлению качеством продукции; производить расчеты основных технико-экономических показателей при производстве продукции; заполнять отчетную документацию и анализировать работу подразделения;	методы контроля и нормативную документацию по управлению качеством продукции; принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;	контроля соблюдения работниками технологической дисциплины в рамках структурного подразделения.
ПК 2.3. Контролировать состояние условий труда работников структурного подразделения на соответствие требованиям охраны труда, пожарной, экологической безопасности и концепции бережливого производства.	давать оценку воздействия на окружающую среду негативных техногенных факторов при осуществлении профессиональной деятельности; вести утвержденную учетно-отчетную документацию по управлению качеством продукции с учетом концепции бережливого производства; систематизировать и обрабатывать информацию о производственной деятельности структурного подразделения	принципы организации экологически грамотного использования лесов; основы промышленной экологии; требования законодательства в экологических вопросах; принципы рационального природопользования; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; нормативные и организационные основы охраны труда;	осуществления контроля состояния условий труда работников структурного подразделения на соответствие требованиям охраны труда, пожарной, экологической безопасности.

		основные нормы правового регулирования; требования пожарной безопасности; основные технико-экономические показатели структурного подразделения.	
--	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 2.1. Организовывать деятельность работников структурного подразделения.	рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров в соответствии с компетенцией работника, обеспечивать их предметами и средствами труда предупреждать и управлять конфликтными ситуациями и стрессами; применять нормы правового регулирования	Управление структурным подразделением	2	<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
2	ПК 2.2. Контролировать соблюдение работниками технологической дисциплины.	заполнять отчетную документацию и анализировать работу подразделения;	Анализ производственно-хозяйственной деятельности	12	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	114	42
<i>теоретические занятия</i>	72	XX
<i>лабораторные занятия</i>	XX	XX
<i>практические занятия</i>	42	42
Курсовая работа (проект)	20	XX
Самостоятельная работа	12	XX
Практика, в т.ч.:	144	144
<i>учебная</i>	72	72
<i>производственная</i>	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе:	18	
<i>МДК 02.01. Управление структурным подразделением – в форме экзамена</i>	6	
<i>МДК 02.02. Анализ производственно-хозяйственной деятельности – в форме экзамена</i>	6	
<i>УП 02. Учебная практика – в форме дифференцированного зачета</i>		
<i>ПП 02. Производственная практика – в форме дифференцированного зачета</i>		
<i>ПМ 02. В форме экзамена по модулю</i>	6	
Всего	308	186

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	из них в форме практической подготовки (из.п.5)	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1	Раздел 1. Управление структурным подразделением	146	74	30	30	*	6	*	72	*
ПК 2.2, ПК 2.3	Раздел 2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности	84	84	12	12	20	6	*	-	*
ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72								72
	Промежуточная аттестация	6	6							
	Всего:	308	164	42	42	20	12	*	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел № 1. Управление структурным подразделением				
МДК 02.01. Управление структурным подразделением				
Тема 1.1. Основы менеджмента организации	Содержание учебного материала	24/8	ОК 1-ОК 4, ОК 6	
	1. Сущность и содержание менеджмента. Понятие менеджмента. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности. Цели и задачи управления организациями. Принципы и методы менеджмента.	2		
	2. Функции менеджмента. Функции менеджмента цикл менеджмента (планирование, организация, мотивация и контроль) - основы управленческой деятельности. Характеристика функций цикла.	2		
	3. Роль планирования в организации. Сущность и виды планирования	2		
	4. Процесс и методы принятия управленческих решений. Типы решений и требования предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Матрица принятия решений. Уровни принятия решений: рутинный, селективный, адаптационный, инновационный. Этапы принятия решений: установление проблемы, влияние факторов и условий, разработка решений, оценка и принятие решения.	2		
	5. Информационно – коммуникативное обеспечение управления	2		
	6. Деловое общение. Деловое общение, его характеристика. Фазы делового общения: начало беседы, передача информации, аргументирование, опровержение доводов собеседника, принятие решения.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 1. Особенности управления организациями различных организационно-правовых форм.	2		
	Практическое занятие № 2. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла.	2		
Практическое занятие № 3. Решение производственных ситуаций	2			
Практическое занятие № 4. Деловая игра «Производственное совещание»	2			

	Лабораторная работа – не предусмотрена		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовить сообщение на тему по выбору: 1. «Школа менеджмента» 2. «Цикл менеджмента» 3. «Функции менеджмента – планирование» 4. «Функции менеджмента – организация» 5. «Функции менеджмента – мотивация» 6. «Функции менеджмента – контроль» 7. «Принятие решений» 8. «Деловое общение»	4	
Тема 1.2. Теория организации и управления персоналом	Содержание учебного материала	32/12	
	1. Организация. Внутренняя и внешняя среда организации. Организация как объект менеджмента. Внешняя среда организации. Факторы среды прямого воздействия: поставщики (трудовых ресурсов, материалов, капитала), потребители, конкуренты, профсоюзы, законы и государственные органы. Факторы среды косвенного воздействия: состояние экономики, политические факторы, социально-культурные факторы, международные события, научно-технический прогресс. Внутренняя среда организации: структура, кадры, внутриорганизационные процессы, технология, организационная культура.	2	
	2. Понятие и содержание полномочий. Делегирование полномочий.	2	
	3. Взаимодействие формального и неформального управления. Личность и её структура. Индивидуально - типологические особенности: типы темперамента, характер, организаторские способности. Психологические аспекты малых групп, формальные и неформальные группы.	2	
	4. Власть и лидерство. Социально-психологический климат в коллективе. Понятие имиджа, его составляющие.	2	
	5. Управление персоналом. Понятие руководства и власти. Управление человеком и управление группой. Планирование работы менеджера. Затраты и потери рабочего времени. Основные направления улучшения использования времени. Организация рабочего дня, рабочей недели, рабочего места. Улучшение условий и режима работы. Рабочее место руководителя, его эргономические характеристики. Стили управления и факторы его формирования. «Решётка менеджмента». Связь стиля управления и ситуации.	4	
	6. Мотивация работников предприятия. Мотивация и критерии мотивации труда. Индивидуальная и групповая мотивация. Ступени мотивации. Правила работы с группой. Мотивация и иерархия потребностей. Первичные и вторичные потребности. Потребности и мотивационное поведение. Процессуальные теории мотивации. Сущность делегирования. Правила и принципы делегирования.	2	
7. Конфликты, стрессы, риски и управление ими. Конфликты в коллективе как органическая составляющая жизни организации. Сущность и классификация конфликтов: внутриличностный,	4		

	межличностный, между личностью и группой, межгрупповой. Причины возникновения конфликтов. Стадии развития конфликта. Типичные конфликтные ситуации. Правила поведения в конфликте. Методы управления конфликтами. Последствия конфликтов. Виды рисков: предпринимательский, коммерческий и финансовый.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 5. Организационные структуры	2	
	Практическое занятие № 6. Имидж руководителя	2	
	Практическое занятие № 7. Разбор конфликтных ситуаций	2	
	Практическое занятие № 8. Моделирование организации. Определение ответственности и полномочий персонала	2	
	Практическое занятие № 9. Деловая игра «Конфликт с руководителем»	2	
	Практическое занятие № 10. Оценки капиталовложений и выбор наименее рискованного варианта	2	
	Лабораторная работа – не предусмотрено	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовить сообщение на тему по выбору: 1. «Факторы внутренней среды организации» 2. «Факторы внешней среды организации» 3. «Власть и лидерство» 4. «Стили руководства» 5. «Мотивация труда работников организации» 6. «Управление конфликтами» 7. «Управление стрессами» 8. «Управление неформальной организацией»	2	
Тема 1.3 Производственный менеджмент	Содержание учебного материала	<i>18/10</i>	
	1. Управление производством. Оперативное управление производством	2	
	2. Принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов	2	
	3. Управление охраной окружающей среды	2	
	4. Управление качеством продукции	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 11. Формирование плана производства продукции по количеству, качеству и ассортименту выпускаемой продукции на текущий год и довести его до сведения персонала предприятия	4	
	Практическое занятие № 12. Организация рабочих мест в соответствии с утвержденным планом производства	2	
Практическое занятие № 13. Формирование производственных программ	2		

	Практическое занятие № 14. Заполнение отчетной документации, отражающей качество изготовленной продукции	2	
	Лабораторная работа – не предусмотрена	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена	-	
Курсовой проект (работа) (если предусмотрен)		-	
Учебная практика <i>Виды работ:</i>		72	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Доводить до сведения персонала плановые задания по количеству, качеству и ассортименту выпускаемой продукции. 2. Осуществлять расстановку кадров в соответствии с компетенцией работника. 3. Контролировать своевременное и качественное выполнение плановых заданий персоналом. 4. Определять ответственность и полномочия персонала. 5. Обеспечивать производственную и технологическую дисциплину. 6. Принимать и реализовывать управленческие решения в соответствии с нормами правового регулирования. 7. Мотивировать работников на выполнение производственных задач. 8. Предупреждать и управлять конфликтными ситуациями и стрессами. 9. Обеспечивать безопасные условия труда для работников структурного подразделения. 10. Вести утвержденную учетно-отчетную и рабочую документацию. 11. Систематизировать и обрабатывать информацию о производственной деятельности структурного подразделения. 12. Производить расчеты и анализ основных технико-экономических показателей при производстве продукции. 13. Использовать результаты анализа в руководстве работой структурного подразделения. 14. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие безопасные условия труда. 15. Давать оценку воздействия на окружающую среду негативных техногенных факторов. 16. Сохранять среду обитания живой природы при осуществлении профессиональной деятельности. 17. Использовать экобиозащитную технику в процессе трудовой деятельности. 18. Оформлять документацию по управлению качеством. 19. Оценивать качество и надежность продукции 			
Производственная практика <i>Виды работ:</i>		72	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение характеристики предприятия. 2. Изучение организации работ на предприятии. 3. Изучение структуры основных и оборотных средств. Расчет показателей, характеризующих эффективность их использования. 4. Анализ кадровой политики предприятия. 5. Анализ организации системы оплаты труда на предприятии. 			

6. Оформление технической и отчетной документации о работе производственного участка.			
7. Расчет и анализ технико-экономических показателей деятельности предприятия.			
8. Разработка путей совершенствования работы предприятия.			
9. Осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ			
10. Разработка и внедрение в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии, обеспечивающие необходимую продолжительность и безопасность работы.			
Консультация		-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Итого		218	
Раздел № 2. Анализ производственно-хозяйственной деятельности			
МДК 02.02. Анализ производственно-хозяйственной деятельности			
Тема 2.1. Теория анализа производственно- хозяйственной деятельности предприятия	Содержание учебного материала	16/0	
	1. Понятие об анализе хозяйственной деятельности, виды анализа. Роль анализа хозяйственной деятельности в управлении производством	2	
	2. Предмет и объекты анализа хозяйственной деятельности	2	
	3. Содержание и задачи анализа хозяйственной деятельности	2	
	4. Метод анализа хозяйственной деятельности, его характерные черты	4	
	5. Основные правила организации анализа	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Практическое занятие – не предусмотрено	-	
	Лабораторная работа – не предусмотрено	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовить сообщение на тему по выбору: 1. «Комплексная оценка резервов производства». 2. «Объекты анализа хозяйственной деятельности». 3. «Анализ хозяйственной деятельности»	2	
Тема 2.2 Методика анализа производственной деятельности предприятия	Содержание учебного материала	16/4	
	1. Производственная деятельность предприятия	10	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 1. Анализ объема, ассортимента продукции и качества выпускаемой продукции. Анализ ритмичности производства	2	
	Практическое занятие № 2. Анализ отгрузки и реализации продукции. Анализ эффективности использования основных фондов предприятия	2	
Лабораторная работа – не предусмотрена	-		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовить сообщение на тему по выбору: 1. «Анализ факторов влияния на повышение эффективности производственной и хозяйственной деятельности предприятий». 2. «Влияние равномерности и ритмичности производства на выполнение договорных обязательств предприятия» 3. «Анализ обновления продукции (работ, услуг)». 4. «Анализ выполнения договорных обязательств (плана продаж) по объему и ассортименту».	2	
Тема 2.3 Методика анализа результатов производственной деятельности предприятия	Содержание учебного материала	32/8	
	1.Эффективное использование производственных фондов	4	
	2.Прямые материальные затраты	4	
	3.Производительность труда и трудоемкость	4	
	4.Затраты на производство товарной продукции и затрат на рубль товарной продукции	4	
	5.Рентабельность предприятия	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 3. Анализ использования трудовых ресурсов	2	
	Практическое занятие № 4. Анализ фонда заработной платы	2	
	Практическое занятие № 5. Анализ финансовых результатов от реализации продукции	2	
	Практическое занятие № 6. Анализ состава и динамики прибыли предприятия	2	
	Лабораторная работа – не предусмотрена	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовить сообщение на тему по выбору: 1. «Анализ и управления затратами». 2. «Анализ интенсивности использования материальных ресурсов». 3. «Анализ влияния уровня рентабельности отдельных видов продукции на изменение рентабельности объема продаж». 4. «Организация аналитической работы на предприятии». 5. «Анализ фонда заработной платы». 6. «Анализ организации системы оплаты труда на предприятии». 7. «Пути финансового оздоровления субъектов хозяйствования».	2	
Курсовая работа (проект) (при необходимости)	20		
Учебная практика	-		
Производственная практика	-		
Консультация	-		
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6		

Итого	84	
Экзамен по ПМ.02	6	
Всего:	308	

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Выполнение курсовой работы по модулю является обязательным.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Расчет технико-экономических показателей цеха.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Экономика организации», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-

П.

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Драчева, Е. Л. Менеджмент : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Л. Драчева, Л. И. Юликов. - М. : Академия, 2020.
2. Драчева, Е. Л. Менеджмент : практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Л. Драчева, Л. И. Юликов. - М. : Академия, 2020.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://znanium.com/>
2. Электронная библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://urait.ru/>
2. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Методы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Организовывать деятельность работников структурного подразделения.	Организовывает деятельность работников цеха, участка, отдела	Контрольные работы, квалификационные испытания, защита курсовых работ, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 2.2. Контролировать соблюдение работниками технологической дисциплины.	Контролирует соблюдение работниками технологической дисциплины	
ПК 2.3. Контролировать состояние условий труда работников структурного подразделения на соответствие требованиям охраны труда, пожарной, экологической безопасности и концепции бережливого производства.	Контролирует состояние условий труда работников цеха (участка, отдела) на соответствие требованиям охраны труда, пожарной, экологической безопасности	
ОК 01.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02.	Эффективный поиск необходимой информации; Использование различных источников, включая электронные	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 03.	Выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи; Умение презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Демонстрацию умения оформлять бизнес-план; Демонстрацию умения рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, оценка умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной

	рамках профессиональной деятельности; Демонстрацию умения определения источников финансирования	деятельности, определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного бизнеса
ОК 04	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК.06	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, Готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; Приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; Позитивного отношения к военной и государственной службе; Воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности.
ОК 07.	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); Укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и

	здорового образа жизни.	муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.
ОК 09.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
35.02.18 Технология переработки древесины

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.03 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ «ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля..	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>11</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	12
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>12</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>13</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>14</i>
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)</i>	<i>20</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	26
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>26</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>27</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Выполнение работ по профессии 13321- Лаборант химического анализа

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по рабочей профессии «Контролер ЦБП: Лаборант химического анализа».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	ведения технологических процессов в соответствии с технологической документацией; эксплуатации технологического оборудования в соответствии с нормативно-технической документацией;
ОК 02 Использовать современные средства поиска,	определять задачи для поиска информации;	номенклатура информационных источников,	ведения контроля технологических процессов с

<p>анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>	<p>применением цифровых технологий;</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>проведения анализа причин возникновения дефектов и брака при выпуске продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению;</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>ведения технологической документации, использования цифровых технологий для реализации технологических процессов деревообрабатывающих производств</p>

контекста			
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	реализации технологических процессов деревообрабатывающих производств; эксплуатации технологического оборудования
ПК 3.1. Подготовка к проведению контроля параметров технологического процесса производства целлюлозно-бумажной продукции	Пользоваться лабораторным оборудованием, средствами измерения, применяемые для проведения контроля.	Требования нормативно технической документации в части методов, приборов, средств, измерений, используемых для контроля параметров технологического процесса Назначение устройство , принцип действия приборов, приспособлений и средств измерений для контроля параметров технологического процесса	Планирование работы по контролю параметров технологического процесса изготовления целлюлозно-бумажной продукции Оформление результатов подготовки к проведению контроля параметров технологического процесса
ПК 3.2. Контроль соответствия параметров технологического процесса производства целлюлозно-бумажной продукции требованиям технологического регламента	Нормы параметров технологического процесса в соответствии с технологическими регламентами Допустимые отклонения от параметров технологическими регламентами	Производить лабораторный химический контроль параметров технологического процесса Выявлять по результатам контроля параметров технологического процесса отклонения от требований технологического регламента.	Проведение лабораторного контроля параметров технологического процесса производства продукции Оформление результатов контроля параметров технологического процесса
ПК 3.3. Выполнять подготовку к проведению входного контроля качества материалов,	Требования нормативной документации на сырье применяемые при производстве	Определять наличие/отсутствие дефектов средств измерения и контроля	Выбор методов, приборов, инструментов для контроля качества сырья, используемого при

<p>используемых при производстве целлюлозно-бумажной продукции</p>	<p>целлюлозно-бумажной продукции, в части методов, приборов, используемых для контроля качества проверяемых материалов Методики проведения контрольных испытаний качества сырья, применяемые при производстве целлюлозно-бумажной продукции Назначение, устройство, принцип работы приборов, инструментов для контроля качества сырья. Инструкции по эксплуатации приборов, инструментов, применяемые при контроле качества сырья Типичные неисправности приборов, инструментов, применяемых при контроле качества сырья Перечень неполадок приборов, инструментов для контроля качества сырья, устраняемых без привлечения ремонтных работников Термины и определения, используемые в целлюлозно-бумажном производстве Требования охраны труда, пожарной безопасности, производственной санитарии Правила внесения информации о результатах подготовки к контролю качества сырья в рабочий журнал.</p>	<p>Производить контрольные включения средств измерений и контроля качества используемых материалов Работать инструментами для устранения выявленных неполадок и дефектов средств измерений и контроля качества используемых материалов Пользоваться телефонной и радиотелефонной связью для информирования старшего по смене о выявленных неисправностях средств измерения и контроля качества используемых материалов Пользоваться лабораторным оборудованием, средствами измерения, применяемыми для проведения контроля качества сырья Заносить результаты подготовки к контролю качества сырья в рабочий журнал</p>	<p>производстве целлюлозно-бумажной продукции, в соответствии со сменным заданием и методиками проведения испытаний Проверка состояния и готовности к работе приборов, инструментов, необходимых для осуществления контроля качества используемых материалов, в соответствии с инструкциями по эксплуатации Информирование руководства о выявленных неисправностях средств измерения, используемых для проведения контрольных испытаний качества сырья Устранение выявленных неисправностей средств измерения, используемых для контроля качества сырья в рамках своей компетенции Приготовление растворов для определения качества сырья в соответствии с технологией приготовления Оформление результатов подготовки к лабораторным испытаниям сырья</p>
<p>ПК 3.4. Выполнение контроля соответствия качества материалов, используемых при производстве целлюлозно-бумажной продукции, требованиям нормативной документации</p>	<p>Технология производства вырабатываемой целлюлозно-бумажной продукции, используемое сырье и химикаты Правила отбора проб сырья, химикатов, применяемых при производстве целлюлозно-бумажной продукции Нормативная документация на сырье и химикаты, применяемые при производстве</p>	<p>Отбирать пробы сырья и химикатов для контроля качества Оценивать качество проверяемых сырья и химикатов по внешнему виду Пользоваться лабораторным оборудованием, приборами и средствами измерения для контроля качества сырья и химикатов, применяемых при производстве</p>	<p>Определение перечня контрольных испытаний сырья и химикатов, используемых при производстве целлюлозно-бумажной продукции, и проб подлежащих отбору Отбор проб сырья и химикатов, используемых при производстве целлюлозно-бумажной продукции Оценка внешнего вида сырья, химикатов на</p>

	<p>целлюлозно-бумажной продукции</p> <p>Принцип действия и правила использования лабораторного оборудования, приборов и средств измерения, используемых для контроля исходных сырья и химикатов</p> <p>Методы, приемы и последовательность выполнения контрольных лабораторных испытаний проверяемых сырья и химикатов</p> <p>Методы обработки результатов лабораторных испытаний по показателям качества проверяемых сырья и химикатов</p> <p>Компьютерные специализированные программные продукты для обработки и оформления результатов испытания сырья и химикатов</p> <p>Термины и определения, принятые в целлюлозно-бумажном производстве</p> <p>Требования охраны труда, пожарной безопасности, производственной санитарии</p> <p>Порядок оформления документации на принятые и отбракованные сырье и химикаты</p> <p>Порядок внесения результатов испытания сырья и химикатов в рабочий журнал</p>	<p>целлюлозно-бумажной продукции</p> <p>Производить химический анализ качества проверяемых сырья и химикатов</p> <p>Обрабатывать результаты контроля качества проверяемых сырья и химикатов</p> <p>Пользоваться специализированным программным обеспечением для обработки и оформления результатов контроля качества сырья и химикатов</p> <p>Оценивать качество контролируемого сырья и химикатов по результатам испытания на соответствие требованиям нормативной документации</p> <p>Пользоваться телефонной, радиотелефонной связью для передачи информации старшему по смене о выявленных отклонениях в качестве сырья и химикатов</p> <p>Оформлять документацию установленной формы на конкретном производстве</p>	<p>соответствие требованиям нормативной документации</p> <p>Выполнение контрольных лабораторных испытаний для определения качества используемых сырья и химикатов</p> <p>Анализ результатов контроля качества проверяемых материалов для выявления отклонений от требований нормативной документации</p> <p>Информирование руководства о выявленных отклонениях в показателях качества сырья, химикатов от требований нормативной документации</p> <p>Оформление документации на принятые и отбракованные сырье и химикаты</p> <p>Внесение результатов контрольных испытаний сырья и химикатов в рабочий журнал</p>
--	---	--	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
Лаборант химического анализа (3-й разряд)	Выбор методов и средств измерения, используемых для контроля параметров технологического процесса изготовления целлюлозно-бумажной продукции в соответствии со сменным заданием, требованиями нормативной документации и методиками проведения контрольных испытаний параметров технологического процесса	Определять путем осмотра наличие/отсутствие дефектов средств измерения и контроля параметров технологического процесса	Лабораторный контроль на целлюлозно-бумажных производствах Лабораторная посуда мерная, специальная, общего назначения, калибровка мерной посуды	6 6	<i>По запросу ОАО «Селенгинский ЦКК» - для расширения основных видов деятельности, а также для дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций и углубления подготовки обучающихся при освоении профессиональных компетенций</i>
	Проверка готовности к работе средств измерения, приборов, химической посуды для контроля параметров технологического процесса в соответствии с инструкциями по эксплуатации	Производить контрольные включения средств измерений для контроля параметров технологического процесса	Контроль качества щепы технологический	24	

	Информирование руководства о выявленных неисправностях в работе средств измерения для контроля параметров технологического процесса изготовления целлюлозно-бумажной продукции	Пользоваться лабораторным оборудованием, средствами измерения, применяемыми для проведения контроля	Контроль качества волокнистых полуфабрикатов	20	
	Оформление результатов подготовки к проведению контроля параметров технологического процесса	Требования нормативной документации в части методов, приборов, средств измерений, используемых для контроля параметров технологического процесса	Методы контроля белого щелока на варку целлюлозы	12	
		Назначение, устройство, принцип работы приборов, приспособлений и средств измерений для контроля параметров технологического процесса	Контроль качества готовой продукции. Гофропродукция.	12	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	196	
<i>теоретические занятия</i>	94	
<i>лабораторные занятия</i>	0	
<i>практические занятия</i>	88	88
Курсовая работа (проект)	0	
Самостоятельная работа	6	
Практика, в т.ч.:	288	288
<i>учебная</i>	144	
<i>производственная</i>	144	
Промежуточная аттестация, в том числе:		
<i>МДК 03.01 в форме экзамена</i>	6	
<i>УП 03</i>		
<i>ПП 03</i>		
<i>ПМ 03 в форме квалификационного экзамена</i>	6	
Всего	490	376

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	из них в форме практической подготовки (из.п.5)	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 ПК 3.2	Раздел 1. <i>Лаборант химического анализа</i>	340	196	88	88	*	6	*	144	-
ПК 3.1 3.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144								144
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	490	196	88	88	*	6	*	144	144

2.2. Содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК 03.01	Лаборант химического анализа	108	
Раздел 1.	Лабораторный контроль на целлюлозно-бумажных производствах		
Тема 1.1. Лабораторный контроль на целлюлозно-бумажных производствах	Содержание учебного материала 1. Введение. Основная задача лаборатории их классификация 2. Стандарты сырья и готовой продукции (ГОСТ, ОСТ, ТУ) 3. Межгосударственный стандарт 31861 – 2012 Вода. Общие требования к отбору проб. В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №1. Принципиальная схема комбината Практическое занятие №2. Устройство химической лаборатории.	2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.2. Лабораторная посуда мерная, специальная, общего назначения, калибровка мерной посуды	Содержание учебного материала 1. Устройство Лаборатории. Лабораторная мебель, посуда, оборудование. 2. Лабораторная посуда. Правила подготовки посуды, мытье и сушка. 3. Лабораторная посуда мерная, специальная, общего назначения. Правила калибровки мерной посуды. В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 3. Техника работы с посудой, мытье и сушка Практическое занятие № 4. Калибровка мерной посуды.	2 2 2 2 2	
Раздел 2.	Производственный контроль предприятий		
Тема 2.1. Методы отбора проб щепы, волокнистых	Содержание учебного материала 1. Общие требования к отбору проб. 2. Правила отбора проб сыпучих твердых материалов. 3. Отбор проб щепы, волокнистых полуфабрикатов. В том числе практических занятий и лабораторных работ	2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.3 ПК 3.4

	Практическое занятие №5 Отбор проб воды. ГОСТ 31861-2012 Вода	2	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическое занятие №6 Отбор щелоков на производстве	2	
Тема 2.2. Контроль качества щепы технологической	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.3 ПК 3.4
	1.Щепа технологическая ГОСТ 15815	2	
	2.Изучение технологической схемы древесно-подготовительного цеха. Маршрут точки отбора проб.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №7 Определить породный и фракционный состав щепы.		
	Практическое занятие №8 Расчет и определение содержания коры в технологической щепе.	2	
	Практическое занятие № 9 Метод квартования. Отбор пробы твердого вещества щупом в тару с доставкой пробы в специально отведенное место в лаборатории	2	
Тема 2.3. Контроль качества волоконистых полуфабрикатов	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1, ПК 3.2
	1.Основы контроля качества целлюлозы на производстве.		
	2.Методика определения числа Каппа в целлюлозной массе	2	
	3.Подготовка к размолу. Определение степени помола Шопер Риглера.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №10 Определение костры непровара в целлюлозной массе.		
	Практическое занятие № 11 Приготовление отливок. Основы размола.	2	
Практическое занятие № 12 Определение волокнистой композиции бумаги и картона.	2		
Тема 2.4. Контроль за щелоками.	Содержание учебного материала		
	1.Щелока идущие на регенерацию		
	2.Принципиальная схема регенерации щелоков. ЦКРИ, СРК, ВЦ, ВПЦ.		
	3.Реакционная смесь. Методика определения общей щелочи белого крепкого щелока. Метод определения плотности черного щелока		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №13 Определение плотности черного, белого щелока.		
	Практическое занятие № 14 Определение взвешенных веществ в черном щелоке.	2	
Практическое занятие №15 Определение процента сульфидности.	2		
Тема 2.5.	Содержание учебного материала	2	ОК 01,

Известь.	1.Подробная схема ЦКРИ. Химический процесс каустизации		ОК 02, ОК 03, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1, ПК 3.2
	2.Методика определения углекислого кальция в негашеной извести.	2	
	3.Метод определения содержания активной окиси кальция	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №16 Известковый шлам определение общей щелочности.	2	
	Практическое занятие №17 Расчет общей щелочности в фильтрате шлама.	2	
Тема 2.6. Методы анализов. Титриметрия.	Содержание учебного материала		
	1.Основное положение титриметрического метода анализа.	2	
	2.На какие методы подразделяется титриметрия.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 18 Обосновать использование данные посуда и оборудование используемые в титриметрическом методе		
	Практическое занятие № 19 Определить основные химикаты используемые в титриметрии.	2	
Практическое занятие № 20 Построение графика. Метрологические расчеты.	2		
Тема 2.7. Методы анализов. Гравиметрия	Содержание учебного материала	2	
	1.Основное положение гравиметрического метода анализа.		
	2.Посуда и оборудование используемые в гравиметрическом методе.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 21 Работа на весах. Аналитические весы и правила работы.		
	Практическое занятие № 22 Обосновать основные химикаты используемые в гравиметрии. Расчет воспроизводимости метода.	2	
Раздел 3.	Контроль варки целлюлозы		
Тема 3.1. Методы контроля белого щелока на варку целлюлозы.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	1.Метод определения активной щелочи в крепком белом щелоке.	2	
	2.Метод определения общей щелочности в крепком белом щелоке.	2	
	3.Метод определения остаточной щелочности в черном щ	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Практическое занятие № 23 Определить общую щелочность зеленого щелока пошедшего на гашение извести.	2		

	СРС Реакционная смесь. Методика определения общей щелочи белого крепкого шелока.	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Итого Экзамен	108 6	
Раздел 4.	Контроль качества готовой продукции, картон, бумага, лесохимия		
Тема 4.1. Контроль качества готовой продукции, картон, бумага.	Содержание учебного материала		
	1. Принципиальная схема цеха ЦПТК.	2	
	2. Картон как готовая продукция. Показатели прочности картона.	2	
	3. ГОСТ картон для плоских слоев гофрированного картона	2	
	4. Принципиальная схема цеха ЦПТК.	2	
	5. Картон как готовая продукция. Показатели прочности картона.	2	
	6. ГОСТ картон для плоских слоев гофрированного картона	2	
	7. Определить сопротивление продавливанию, кПа (кгс/см ²). Поверхностное впитывание воды по Коббу, верхнего слоя полотна.	2	
8. Определить сопротивление раздиранию, мН.и Разрывную длину, м. Разрушающее усилие при сжатии кольца в поперечном направлении.	2		
Тема 4.2. Контроль качества готовой продукции. Гофропродукция.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1, ПК 3.2
	1.Принципиальная схема ЦПТ.	2	
	2.Гофрокартон и изделия из него.	2	
	3.Дефекты возникающие при производстве гофрокартона.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Определить сопротивление торцевому сжатию гофрокартона, согласно ГОСТу.	2	
	Определить сопротивление продавливанию гофрокартона, согласно ГОСТу.	2	
	Расчет количества задиров, складок, морщин, вмятин на поверхности гофрокартона на 1м ² образца.	2	
Определить сопротивление торцевому сжатию гофрокартона, согласно ГОСТу.	2		
Определить сопротивление продавливанию гофрокартона, согласно ГОСТу.	2		
Тема 4.3. Контроль качества готовой продукции.	Содержание учебного материала		
	1.Переработка побочных продуктов лесосырья. Ректификационная колонна.	2	
	2.Сульфатное мыло, талловое масло, скипидар сырец сульфатный.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Определить массовую долю лигнина и механических примесей в масле.	2		

Лесохимический отдел	Определить по методике влажность таллового масла.	2	
Тема 4.4. Патенциометрические методы анализа	Содержание учебного материала		
	1.Ионометрия, патенциометрия, кондуктометрия, рН метрия.	2	
	2.Приборы необходимые для воспроизведения анализа.	2	
	3.Устройство прибора рН- метр.	2	
	4.Ионометрия, патенциометрия, кондуктометрия, рН метрия.	2	
	В том числе практические и лабораторные занятия		
	Калибровка рН метра написать инструкцию по применению прибора рН метра.	2	
Приготовление стандартных буферных растворов из стандарт титров и фиксаналов. Посуда применение для анализа патенциометрическим методом.	2		
Тема 4.5. Спектрофотометрический метод анализа	Содержание учебного материала		
	1.Фотометрия. Рефрактометрия. Поляриметрия.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 3.1, ПК 3.2
	2.Виды фотометрического метода: атомно абсорбционный, молекулярно-абсорбционный, турбодиметрический, люминисцентный.	2	
	3.Приборы необходимые для воспроизведения анализа. Посуда для фотометрии.		
	В том числе практические и лабораторные занятия		
	Калибровка прибора фотометра. Инструкция по применению прибора.	2	
	Приготовление растворов для градуировочного графика из стандарт титров и фиксаналов.	2	
Построение градуировочного графика.	2		
Тема 4.6. Хроматографический метод анализа	Содержание учебного материала		
	1.Сорбционные процессы. Абсорбенты. Адсорбенты. Хроматографическая колонка.	2	
	В том числе практические и лабораторные занятия		
	Описать фазы процесса. Неподвижная и подвижная. Процесс хроматографии.	2	
Растворы применяемые в хроматографии. Процесс хроматографии.	2		
Самостоятельная работа обучающегося		2	
Подготовить сообщение определение концентрации целлюлозной массы Определить расчетным методом зольность целлюлозы			
Итого		88	
		6	

Учебная практика	144	
Виды работ:		
Ознакомление с правилами охраны труда и противопожарными требованиями при работе в производственных и химических лабораториях.	6	
Ознакомление с рабочим местом лаборанта химического анализа. Ознакомление и работа с установленным в лабораторном оборудовании	6	
Знакомство с лабораторной посудой и оборудованием	6	
Содержание Лабораторная посуда. Материалы, применяемые для изготовления лабораторной посуды. Посуда общего, специального назначения. Мерная посуда. Техника работы с посудой и пробками. Мытье и сушка химической посуды.	6	
Калибровка химической посуды Работа с посудой специального назначения Работа с мерной посудой	6	
Принцип действия микроскопа. Устройство микроскопа. Работа с микроскопом	6	
Классификация химических реактивов. Маркировка реактивов. Способы расфасовки реактивов. Правила работы с химическими реактивами. Правила хранения реактивов в лаборатории. Работа с ЛВЖ, концентрированными кислотами и щелочами. Правила работы с СДЯВ	6	
Изучение правила работы с СДЯВ, ЛВЖ, концентрированными кислотами и щелочами Изучение маркировки и способов расфасовки химических реактивов Изучение правил хранения реактивов Изучение организации складского хозяйства в учебной лаборатории	6	
Приготовление растворов приблизительной концентрации		
Приемы работы в лаборатории. Приборы, посуда, оборудование для выполнения фильтрования, нагревания, высушивания, прокаливания, дистилляции, перегонки.	6	
Фильтрование Нагревание, высушивание, прокаливание Подготовка бумажных фильтров	6	
Приготовление растворов с массовой долей из сухих веществ. Приготовление растворов молярной и нормальной концентрации из сухих солей. Приготовление растворов кислот, щелочей из концентрированных растворов. Приготовление путем смешивания		
Приготовление растворов точной концентрации		

Основные операции гравиметрического анализа (отбор средней пробы, расчет и взятие навески, растворение, осаждение, созревание осадка, фильтрование, промывание, высушивание, прокаливание). Взвешивание на технических весах. Взвешивание на аналитических весах. Определение влажности материалов.	24	
Обучение видам работ конкретной рабочей профессии.		
Способы выражения концентрации растворов в титриметрическом анализе. Титр. Поправочный коэффициент. Способы приготовления рабочих (стандартных) растворов. Растворы с установленной и приготовленной концентрацией. Установочные вещества, требования, предъявляемые к ним. Приемы титрования. Способы титрования. Методы титрования.	12	
Настройка титровального стенда. Приготовление растворов заданной концентрации. Титрование. Выполнение титриметрических определений	6	
Спектрофотометрический метод анализа	6	
Принцип действия и устройство прибора фотометра. Настройка прибора фотометра.		
Работа на приборе фотометре. Расчет результатов измерения пробы на фотометре		
Подготовка к зачету по практике по профилю специальности.	6	
Сдача дифференцированного зачета.		
Итого	144	
Производственная практика		
ПМ 03. Выполнение работ по профессии 13321- Лаборант химического анализа		
Ознакомление с нормативно технической документацией, методиками на выполнение анализов	12	
Расчет несложных титров	12	
Проводит операции фильтрование растворов	12	
Готовить вспомогательные растворы	12	
Находить в регламентированной методике необходимое описание для приготовления раствора реактив	24	
Взвешивать навески на аналитических и технических весах	12	
Настраивать титровальный стенд, титратор, устанавливать и заполнять бюретки на стенде	12	
Выполнять анализы и испытания согласно регламентированным методикам.	12	
Выполнение работ по контролю готовой продукции и полуфабрикатам	12	
Квалификационный экзамен в присутствии представителя отдела технического контроля.	12	
Итого	144	

Содержание производственной практики 144ч

Наименование разделов, тем	Содержание учебного материала (виды работ) п. 3.1.		Объем часов	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
1	2		3	4
Раздел 1	ПМ 03. Выполнение работ по профессии 13321- Лаборант химического анализа			ЛР.10 ЛР 13
Тема 1.1.	Виды работ			ЛР 14 ЛР 15
Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.	1	Прохождение инструктажа по противопожарным требованиям.	6	
	2	Прохождение инструктажа по охране труда.		
	3	Ознакомление с режимом работы предприятия.	6	
	4	Ознакомление правилами внутреннего распорядка предприятия.	6	
Тема 1.2.	Виды работ			
Отбор и подготовка проб.	1	Ознакомление с нормативно технической документацией, методиками на выполнение анализов	6	ЛР.10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15
	2	Подготовка и мытье химической посуды: колбы, пробирки, бюретки, пипетки.	6	
	3	Подготовка пробоотборников, пробоотборных боксов.	6	
	4	Готовить аналитические фильтры и лабораторную бумагу к испытаниям.	6	
	5	Приготовление объединенной пробы сырья.	6	
	6	Приготовление объединенной пробы сырья или продукта в емкости сливанием порций точечных проб с разных уровней.	6	
	7	Приготовление пробы сырья накопительной -сливанием порций всех объединенных проб с соблюдением требований нормативных документов по методам отбора проб и нормативных документов.	6	
Тема 1.3.	Виды работ			
Выполнение работ химического	1	Расчет несложных титров	6	ЛР.10 ЛР 13
	2	Титрование растворов для определения и проверки несложных титров с	6	

анализа		записью показаний;		ЛР 14
	3	Ознакомление с требованиями охраны труда при проведении работ по выполнению анализов	6	
	4	Выполнение несложных анализов и испытаний	6	
	5			
	6	Взвешивание навески Включать и производить тарировку аналитических весов	6	
	7	Проводит операции разложения навесок проб кислотами	6	
Тема 1.4.	1	Проводит операции выщелачивания	6	ЛР.10
Обучение приемам операциям и действиям, отработка навыков профессии	2	Проводит операции фильтрование растворов	6	ЛР 13
	3	Готовить вспомогательные растворы	6	ЛР 14
	4	Утилизировать пробы используя методические указания.	6	ЛР 15
	5	Взвешивать навески на аналитических и технических весах	6	
	8	Настраивать титровальный стенд, титратор, устанавливать и заполнять бюретки на стенде	6	
	Тема 1.5.	Виды работ		
Выполнение работ по контролю готовой продукции и полуфабрикатам.	1	Находить в регламентированной методике необходимое описание для приготовления раствора реактив	6	ЛР.10 ЛР 13
	2	Выполнять анализы и испытания согласно регламентированным методикам.	6	ЛР 14 ЛР 15
Тема 1.6.	Виды работ			
Подготовка к экзамену производственной практики по профилю специальности.	1	Квалификационный экзамен в присутствии представителя отдела технического контроля.	12	ЛР 15
			ВСЕГО	144

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по ПМ.03 не предусмотрено.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Химия», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона по виду работ «Лаборатория химического анализа и физико-механическим испытаниям», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда техникума выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Иванов С.Н. Технология бумаги – М.: Академия, 2018г 684.
2. Непенин Н.Н. Производство сульфатной целлюлозы, М.: Высшая школа 2018г.
3. Фляте Д.М. Свойства бумаги. Лесная промышленность 2013 624с
4. Эйдлин И.Я. Бумагоделательные и отделочные машины Лесная промышленность 2018г 584

Учебники:

5. Физико-химические методы анализа. Мухина Е.А. М.: Химия, 1995.
6. Аналитическая химия. Барсукова З.А. М.: Высшая школа, 1990.
7. Аналитическая химия. Ольшанова К.М., Пискарёва С.К., Барашков К.М. М.: Химия, 1990.

Справочник:

8. Справочник по аналитической химии Лурье. Ю.Ю. М.: Химия, 1989.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. <http://sfiz.ru/Экология> Электронный ресурс
2. <http://www.all-fizika.com/> лекции по химии Электронный ресурс
3. www.spin.nw.ru- Тесты по химии

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Подготовка к проведению контроля параметров технологического процесса производства целлюлозно-бумажной продукции	Демонстрирует подготовку к проведению контроля параметров технологического процесса производства целлюлозно-бумажной продукции	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практики.
ПК 3.2. Контроль соответствия параметров технологического процесса производства целлюлозно-бумажной продукции требованиям технологического регламента	Демонстрирует контроль соответствия параметров технологического процесса производства целлюлозно-бумажной продукции требованиям технологического регламента	
ПК 3.3. Выполнять подготовку к проведению входного контроля качества материалов, используемых при производстве целлюлозно-бумажной продукции	Выполняет подготовку к проведению входного контроля качества материалов, используемых при производстве целлюлозно-бумажной продукции	
ПК 3.4. Выполнение контроля соответствия качества материалов, используемых при производстве целлюлозно-бумажной продукции, требованиям нормативной документации	Выполняет контроля соответствия качества материалов, используемых при производстве целлюлозно-бумажной продукции, требованиям нормативной документации	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Эффективный поиск необходимой информации; Использование различных источников, включая электронные	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 03. Планировать и	Выявление достоинств и	Осуществление

<p>реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>недостатков коммерческой идеи; Умение презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Демонстрацию умения оформлять бизнес-план; Демонстрацию умения рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Демонстрацию умения определения источников финансирования</p>	<p>самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, оценка умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного бизнеса</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	<p>Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе</p>
<p>ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и</p>	<p>Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, Готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; Приобщение к общественно-</p>	<p>Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных</p>

<p>межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; Позитивного отношения к военной и государственной службе; Воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям</p>	<p>игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); Укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.</p>	<p>Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках</p>