

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области «Усть-Илимский техникум
лесопромышленных технологий и сферы услуг»

(ГБПОУ «УИ ТЛТУ»)

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
№ 129 от «01» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15в ТЕПЛОТЕХНИКА

по профессии 35.02.04. Технология комплексной переработки древесины

(заочной формы обучения)

Усть-Илимск, 2021

Рассмотрено и одобрено на
заседании Методического объединения
«Профессиональный цикл» по специальностям
35.02.02 Технология лесозаготовок,
35.02.04 Технология комплексной переработки
древесины
«28» мая 2021 г. Протокол № 10
Председатель Методического объединения
 С.Н. Старченко

Автор: Карьялайнен Николай Викторович – мастер производственного обучения

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.15в Теплотехника составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования о профессии 35.02.04. Технология комплексной переработки древесины, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 № 453.

Согласовано:

заместитель директора по
учебно-методической работе



А.А. Карьялайнен

методист



Т.В. Васильева

заведующий библиотекой



Е.П. Попова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.3. Цель и планируемые результаты учебной дисциплины.....	4
1.4. Количество часов на освоение рабочей программы	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1. Материально- техническое обеспечение	10
3.2. Информационное обеспечение.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 15в Теплотехника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.15в Теплотехника составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины (утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. № 453), с учетом профессиональных стандартов:

23.028 Сушильщик бумагоделательной (картоноделательной) машины
23.018 Варщик целлюлозы

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения программы

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются:
- **общие компетенции (ОК):**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

- профессиональные компетенции (ПК)

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Умения	Знания
ВД 1. Ведение процесса сушки	ПК 1.1. Проверять готовности сушильной части пресспата, бумагоделательной и	- проверять работоспособность регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры к	- оборудование сушильной части машины малой мощности и правила его эксплуатации

	кортонноделательной машин малой мощности, контрольно-измерительной и регулирующей аппаратуры к работе	пуску визуально и путем контрольных включений	
	ПК 1.2. Осуществлять пуск в работу сушильной части машины малой мощности и выведение параметров сушки на заданный режим	<ul style="list-style-type: none"> - контролировать работу сушильной части, наката машины с помощью контрольно-измерительной аппаратуры; - регулировать работу сушильной части, наката машины с помощью регулирующей аппаратуры; - регулировать температурный режим сушки машины малой мощности; - измерять температуру поверхности сушильных цилиндров 	<ul style="list-style-type: none"> - оборудование сушильной части машины малой мощности и правила его эксплуатации; - схема подачи пара в сушильные цилиндры
	ПК 1.3. Контролировать и регулирование параметров работы сушильной части машины малой мощности при снижении качества вырабатываемой продукции	<ul style="list-style-type: none"> - поддерживать оптимальный режим сушки для обеспечения требуемого качества и влажности полотна при минимальных затратах тепла; - регулировать перепад давления пара 	<ul style="list-style-type: none"> - назначение и принцип действия контрольно-измерительной и регулирующей аппаратуры
ВД 2. Варка целлюлозы в периодических варочных котлах и аппаратах	ПК 1.4. Осуществлять обслуживание коммуникаций варочного отдела, периодических варочных котлов и аппаратов непрерывного действия производительностью от 100 до 250 т в сутки	<ul style="list-style-type: none"> - контролировать расход пара на уплотнение щепы; - проверять исправность сдувочных вентилях, выдувного клапана 	<ul style="list-style-type: none"> - устройство коммуникаций варочных котлов и регенерационных цистерн; - устройство, принцип действия и правила технической эксплуатации оборудования

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 54 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 10 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 44 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10	I	II
<i>в том числе:</i>	2 курс	10	0
практические работы	4	I	II
	2 курс	4	0
Внеаудиторная самостоятельная работа	44	I	II
	2 курс	44	0
Промежуточная аттестация	1	I	II
	2 курс	1	0

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Время на изучение темы	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
<i>4 курс (36 часов)</i>					
Тема 1. Элементы технической термодинамики		<i>Содержание учебного материала:</i>	13		
	1	Введение. Техническая термодинамика. Термодинамическая система.		1	2
	2	Работа расширения (сжатия). Внутренняя энергия. Уравнение первого закона термодинамики. Термодинамические циклы. Второй закон термодинамики.		1	2
		<i>Практическое занятие № 1:</i>			
	3	Параметры состояния рабочего тела		1	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Самостоятельная работа обучающихся изучение материала по темам: Параметры состояния. Давление. Объем. Температура. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Авогадро. Уравнение Клепейрона-Менделеева. Смеси идеальных газов. Закон Дальмона. Первый закон термодинамики. Теплота. Теплоёмкость газов. Уравнение Майера.	10		
Тема 2. Водяной пар		<i>Содержание учебного материала</i>	7		
	4	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса.		1	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Самостоятельная работа обучающихся изучение материала по темам: Гомогенные термодинамические системы. Гетерогенные термодинамические системы. Парообразование. Кипение. Испарение. Конденсация.	6		

		Термодинамические свойства воды и перегретого пара. Термодинамические свойства воды и водяного пара в состоянии насыщения. Определение параметров пара. Диаграмма водяного пара. Процессы водяного пара.			
Тема 3. Основы теории теплопередачи		<i>Содержание учебного материала</i>	5		
	5	Общие положения. Теплопередача. Общее термическое сопротивление.		1	3
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Самостоятельная работа обучающихся изучение материала по темам: Критический диаметр изоляции трубы. Увеличение коэффициента теплопередачи. Коэффициент оребрения.		4	
Тема 4. Компрессоры и сжатый воздух		<i>Содержание учебного материала</i>	8		
	6	Назначение и характеристики компрессоров. Степень повышенного давления.		1	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Самостоятельная работа обучающихся изучение материала по темам: Поршневые одноступенчатые компрессоры. Ход поршня. Рабочий объем. Сжатие по изотерме. Сжатие по адиабате. Сжатие по политропе с показателем n . Поршневые многоступенчатые компрессоры. Центробежные компрессоры.		7	
Тема 5. Пневмопривод		<i>Содержание учебного материала</i>	4		
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Самостоятельная работа обучающихся изучение материала по темам: Достоинства и недостатки. Типы пневматического привода. Пневматические двигатели. Пневматически управляющие устройства. Пневмогидравлический двигатель		4	
Тема 6. Вентилятор		<i>Содержание учебного материала</i>	3		
		<i>Практическое занятие № 2</i>			

	7	Основные газовые законы		1	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Самостоятельная работа обучающихся изучение материала по темам: Классификация вентиляторов. Сравнительные характеристики. Обозначение вентиляторов. Рабочие параметры и характеристики.		2	
Тема 7. Топливо и котельные установки		<i>Содержание учебного материала</i>	11		
		<i>Практическое занятие № 3</i>			
	8	Смеси идеальных газов		1	2
		<i>Практическое занятие № 4</i>			
	9	Теплоемкость газов		1	2
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Самостоятельная работа обучающихся изучение материала по темам: Основные элементы котельного агрегата. Основные характеристики котельного агрегата. Топливо и его сгорание. Горение топлива и продукты его сгорания. Состав топлива и его классификации. Топки. Котлы и котельные агрегаты. Вспомогательные поверхности нагрева и устройства паровых котлов.	9		
Тема 8. Тепловое оборудование энергосберегающих технологий		<i>Содержание учебного материала</i>	2		
		<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> Самостоятельная работа обучающихся изучение материала по темам: Установки для внутреннего теплоиспользования. Котлы-утилизаторы.		2	
	10	Дифференцированный зачет	1		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально техническое обеспечение учебной дисциплины

Освоение программы учебной дисциплины осуществляется на занятиях, которые проводятся в кабинете «Технические измерения», по отдельным темам занятия проходят в кабинете «Информационные и компьютерные технологии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды с натуральными образцами деталей и соединений;
- набор контрольно-измерительных инструментов (штангенциркули типа ШЦ-I и ШЦ-II в количестве 6 штук, микрометр – 1 шт., набор резьбовых шаблонов - 2 шт., набор щупов – 2 шт.);
- натуральные образцы деталей машин и механизмов;
- комплект плакатов по темам «Технические измерения»;
- инструкции для выполнения лабораторных и практических работ;
- комплект учебно-наглядных пособий Технические измерения – 30 шт.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа-проектор, экран
- электронные информационные материалы по темам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Семенов Ю.П., Левин А.Б. Теплотехника: учебник. - 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 400 с.

Дополнительные источники:

1. Боровков В.М. Теплотехническое оборудование: учебник для студ. Учреждений средн. проф. образования / В.М. Боровков, А.А. Калютин, В.В. Сергеев, - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 192 с.
2. Соколов Б.А. Основы теплотехники. Теплотехнический контроль и автоматика котлов: учебник для нач. проф. Образования / Б.А. Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 128 с.
3. Основы теплотехники. Учеб. Пособие для проф.-техн. Учеб. заведений. Изд. 2-е, исправленное. М., «Высш. школа», 1975.

4. Краснощёков Е.А., Сукомел А.С. Задачник по теплотехнике. Изд. 2-е, перераб. И доп. М., «Энергия», 1969.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, исследований. Оценка результатов обучения осуществляется по пятибалльной системе.

Профессиональные компетенции	Умения	Знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1. Проверять готовности сушильной части пресспата, бумагоделательной и кортонноделательной машин малой мощности, контрольно-измерительной и регулирующей аппаратуры к работе	- проверять работоспособность регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры к пуску визуально и путем контрольных включений	- оборудование сушильной части машины малой мощности и правила его эксплуатации	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание). Дифференцированный зачет
ПК 1.2. Осуществлять пуск в работу сушильной части машины малой мощности и выведение параметров сушки на заданный режим	- контролировать работу сушильной части, наката машины с помощью контрольно-измерительной аппаратуры; - регулировать работу сушильной части, наката машины с помощью регулирующей аппаратуры; - регулировать температурный режим сушки машины малой мощности; - измерять температуру поверхности сушильных цилиндров	- оборудование сушильной части машины малой мощности и правила его эксплуатации; - схема подачи пара в сушильные цилиндры	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание). Дифференцированный зачет
ПК 1.3. Контролировать и регулирование параметров работы	- поддерживать оптимальный режим сушки для обеспече-	- назначение и принцип действия кон-	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования.

сушильной части машины малой мощности при снижении качества вырабатываемой продукции	ния требуемого качества и влажности полотна при минимальных затратах тепла; - регулировать перепад давления пара	трольно-измерительной и регулирующей аппаратуры	Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание). Дифференцированный зачет
ПК 1.4. Осуществлять обслуживание коммуникаций варочного отдела, периодических варочных котлов и аппаратов непрерывного действия производительностью от 100 до 250 т в сутки	- контролировать расход пара на уплотнение щепы; - проверять исправность сдувочных вентилях, выдувного клапана	- устройство коммуникаций варочных котлов и регенерационных цистерн; - устройство, принцип действия и правила технической эксплуатации оборудования	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание). Дифференцированный зачет

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код	Наименование результата обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технологических процессов. Оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технологических процессов	
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, поиск необходимой информации	Эффективный поиск необходимой информации. Использование различных источников информации, включая электронные	

	ональных задач, профессионального и личностного развития		
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Применение компьютерных и телекоммуникационных средств	
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении учебной дисциплины	
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области технологических процессов	

