

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Сергиево-Посадский институт игрушки – филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА НАРОДНЫХ ИСКУССТВ (академия)»  
Кафедра профессиональных дисциплин

РЕКОМЕНДОВАНО

кафедрой

протокол № 8

от 19.04. 2023 г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Д.Н. Баранова

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПИИ ВШНИ

\_\_\_\_\_ О.В. Озерова  
27.04. 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12.**

**ТЕПЛОТЕХНИКА**

Сергиев Посад  
2023

Программа составлена в соответствии с федеральными государственным стандартом (далее - ФГОС) по специальности 35.02.03 «Технология деревообработки» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 7 » мая 2014 г. № 452..

Организация-разработчик: Сергиево-Посадский институт игрушки – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Высшая школа народных искусств (академия)»

Разработчик: Макарова Н.Т., преподаватель СПИИ ВШНИ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕПЛОТЕХНИКА

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью профессиональной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.03 Технология деревообработки (базовой подготовки)** входящей в состав укрупненной группы профессий «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки» **35.00.00 — Сельское, лесное и рыбное хозяйство**, в части освоения основного вида деятельности (ВД

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области проектирования и изготовления изделий из древесины при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин вариативной части..

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

### *уметь*

- использовать тепловые установки в производстве;

### *знать:*

- основные положения теории теплообменных процессов;
- основные законы термодинамики; характеристики термодинамических процессов;
- принципы работы теплообменных аппаратов, и их применение;
- характеристику термодинамических процессов.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **54** час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **36** час;  
теоретические занятия - **28** час; практические занятия - **8** час;  
самостоятельной работы обучающегося - **18** часов

#### **1.5 Требования к результатам освоения программы ППССЗ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕПЛОТЕХНИКА

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	54
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
Теоретические занятия	28
Практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	18
<b>Промежуточная аттестация 4 семестра</b>	экзамен

## 2.2 тематический план и содержание учебной дисциплины Теплотехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>		2	
<b>Раздел 1 Техническая термодинамика</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Параметры состояния рабочего тела	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Равновесное рабочее тело и его параметры состояния	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач	2	
<b>Тема 1.2.</b> Теплоемкость газов	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие полной и удельной теплоемкости. Зависимость теплоемкости от температуры	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат по теме «Теплоемкость газов»	2	
<b>Тема 1.3.</b> Термодинамические процессы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Виды процессов и их графическое изображение	2	2
	Первый и второй закон термодинамики	2	
	<b>Практическое занятие 1</b> Определение средней изобарной теплоемкости воздуха	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Составить графики всех процессов	2	
<b>Тема 1.4.</b> Водяной пар	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Физическая сущность процессов испарения, кипения, конденсации		
	<b>Практическое занятие 2</b> Построение и исследование кривой насыщения водяного пара	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Реферат по теме «Водяной пар»	2	
<b>Раздел 2. Основы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2
<b>Тема 2.1.</b> Виды теплообмена	Основные понятия и определения теории теплопроводности	2	2
	Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности, понятие температурного поля, градиента температуры	2	2
<b>Тема 2.2</b> Теплообменные аппараты	Классификация, назначение. конструкция теплообменных аппаратов	2	

	<b>Практическое занятие 3</b> Определение коэффициента теплопроводности изоляционного материала	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление кроссворда по теме теплообмена Доклад по дополнительной литературе	2 2	
<b>Раздел 3 Тепловые машины</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Компрессоры	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Назначение, классификация, принцип работы		2
<b>Тема 3.2</b> Тепловые насосы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Принцип работы, характерные особенности, назначение тепловых насосов	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Описать схему работы компрессора. Решение задач	2 2	
<b>Раздел 4. Топливо</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1</b> Виды и характеристики топлива	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Классификация, состав топлива, понятие теплоты сгорания топлива и его эффективности, сравнительная характеристика топлива		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат «Виды топлива»	2	
	<b>Практическое занятие 4</b> Расчет горения газообразного топлива	2	
<b>Всего:</b>		<b>54</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы осуществляется в учебном кабинете № 305.

Перечень основного оборудования: комплект мультимедийного оборудования: системный блок и монитор; комплект учебной мебели, учебная доска, интерактивная доска, комплект учебной мебели, учебная доска,

Учебно-наглядные пособия: демонстрационные материалы для проведения лекционных и практических занятий, стенды, плакаты, приборы для лабораторно-практических работ, учебная и справочная литература.

Перечень лицензионного программного обеспечения: антивирусная защита Avast, Windows, Microsoft Office.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

Лахмаков, В. С. Основы теплотехники и гидравлики : учебное пособие : [16+] / В. С. Лахмаков, В. А. Коротинский. – Минск : РИПО, 2019. – 221 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599956> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-952-6. – Текст : электронный.

Теплотехника : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. Л. В. Лифенцева ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 110 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600345> . – Библиогр.: с. 105. – ISBN 978-5-8353-2574-0. – Текст : электронный.

Овчинников, Ю. В. Основы теплотехники : учебник : [16+] / Ю. В. Овчинников, С. Л. Елистратов, Ю. И. Шаров ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 554 с. : ил., табл. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575262> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3453-6. – Текст : электронный.

##### **Дополнительная литература**

- 1 Александров, А.А. Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок: учеб. пособие / А.А.Александров. - 2-е изд., стер. - Москва: МЭИ, 2006. - 158 с.
- 2 Кириллин, В.А. Техническая термодинамика : учеб. / В. А. Кириллин, В. В. Сычев, А. Е. Шейндлин. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : МЭИ, 2008. - 495 с.
- 3 Александров, А.А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара : Справ. / А. А. Александров, Б. А. Григорьев ; ГСССД. - Москва : МЭИ, 1999. – 164 с.
- 4 Сборник задач по технической термодинамике : учеб.пособие для студ.вузов / Т.Н. Андрианова и др. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва :

- МЭИ, 2000. - 354 с.
- 5 Селин, В.В. Техническая термодинамика : учеб. пособие / В. В. Селин, В. М. Фокин. - Волгоград : [ВолгГАСУ], 2008. - 131 с.
  - 6 Цветков, Ф.Ф. Задачник по тепломассообмену : учеб. пособие / Ф. Ф. Цветков, Р. В. Керимов, В. И. Величко. - 2-е изд., исправ. и доп. - Москва : МЭИ, 2008. - 195 с.
  - 7 Цветков, Ф.Ф. Тепломассообмен : учеб. пособие / Ф. Ф. Цветков, Б. А. Григорьев. - 3-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2006. - 549 с.
  - 9 Лахмаков, В. С. Основы теплотехники и гидравлики : учебное пособие : [12+] / В. С. Лахмаков, В. А. Коротинский. - 2-е изд., доп. - Минск : РИПО, 2015. - 220 с. : схем., ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463631> . - Библиогр.: с. 209. - ISBN 978-985-503-477-4. - Текст : электронный.

### **Электронные ресурсы:**

- 1 Пелевин Ф.Б. Учебное пособие по теплотехнике.2012 г.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- использует знания основ технической графики в профессиональной деятельности через работу с чертежами, эскизами, техническими рисунками, выполнение практических и графических работ.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выполняет рабочие чертежи, эскизы и работает с технической документацией; - работает с источниками информации на бумажных и электронных носителях.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- анализирует нестандартные ситуации; - понимает инструкции, технологические условия; - планирует и четко соблюдает технологическую последовательность в профессиональной деятельности.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- работает с письменными информационными источниками (книгами, журналами, газетами, справочниками), в библиотеке работает с каталогом, со списком литературы.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- работает в команде, организует работу в группе, подчиняется руководителю команды, выслушивает точку зрения другого человека и признает его правоту, умеет брать ответственность на себя, существует в много культурном обществе, контролирует свои эмоции.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- определяет гражданскую жизненную позицию; - осуществляет готовность использования полученных профессиональных компетенций при несении воинской обязанности.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.