

Александровск-Сахалинский колледж (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»



Утверждаю
Директор колледжа
Л.С.Салтынская
« » 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 05 ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И ГИДРАВЛИКА
(базовая подготовка)

Специальность 20.02.04 Пожарная безопасность
Квалификация - техник

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины **ОП.05 Термодинамика, теплопередача и гидравлика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **20.02.04. Пожарная безопасность**, утверждённого приказом Министерства образования и науки 18 апреля 2014г. № 354.

Разработчик:

Мищенко Е.И., преподаватель АСК(ф)СахГУ

Рассмотрена на заседании ЦК естественно-математических и технических дисциплин
Протокол № 1 от 16.09. 2014 г.

Председатель Сазонова А.Н.

Рекомендована научно-методическим советом АСК(ф)СахГУ
Протокол № 1 от 30 сентября 20 14 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Содержание рабочей программы	Страницы
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 05 ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И ГИДРАВЛИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины **ОП.03 Термодинамика, теплопередача и гидравлика** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **20.02.04. Пожарная безопасность** (базовая подготовка).

Рабочая программа дисциплины может быть использована для разработки программ учебной дисциплины в дополнительном профессиональном образовании (программы повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности **20.02.04. Пожарная безопасность**

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина **Термодинамика, теплопередача и гидравлика** входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин (ОП.05).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать законы идеальных газов при решении задач;
- решать задачи по определению количества теплоты с помощью значений теплоемкости и удельной теплоты сгорания топлива;
- определять коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи расчетным путем;
- осуществлять расчеты гидравлических параметров; напор, расход, потери напоров, гидравлических сопротивлений;
- осуществлять расчеты избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости.

знать:

- предмет термодинамики и его связь с другими отраслями знаний;
- основные понятия и определения, смеси рабочих тел;
- законы термодинамики;
- реальные газы и пары, идеальные газы;
- газовые смеси;
- термодинамический анализ пожара, протекающего в помещении;
- термодинамику потоков, фазовые переходы, химическую термодинамику;
- истечение и дросселирование газов;
- теорию теплообмена: теплопроводность, конвекцию, излучение, теплопередачу;

- топливо и основы горения, теплогенерирующие устройства;
- термогазодинамику пожаров в помещении;
- теплопередачу в пожарном деле;
- основные законы равновесия состояния жидкости;
- механизм огнетушащего действия инертных газов, химически активных ингибиторов, пен, воды, порошков, комбинированных составов;
- теоретическое обоснование параметров прекращения горения газов, жидкостей и твердых материалов.

Техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технологических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность о пресечении нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий и сооружений.

ПК 2.4. Проводить противопожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка – 64 часа;
- теоретическое обучение – 34 часа;
- практические занятия – 30 часов;
- самостоятельная работа – 32 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
Домашняя работа	32
Итоговая аттестация в форме IV семестр – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Термодинамика, теплопередача и гидравлика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Техническая термодинамика	Содержание учебного материала	20	
	1. Введение. Основные параметры состояния рабочего тела. Законы идеальных газов.		1, 2
	2. Основные законы термодинамики.		
	3. Термодинамические процессы и циклы.		
	4. Истечение и дросселирование газов и паров.		
	Практические занятия 1. Решение задач по темам: «Законы термодинамики», «Термодинамические процессы и циклы».	10	
	2. Контрольная работа по разделу «Техническая термодинамика».		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач по разделу «Техническая термодинамика».	12	
	2. Смеси идеальных газов.		
	Содержание учебного материала	28	
Раздел 2. Основы теплопередачи	1. Общая характеристика процессов теплообмена.		2
	2. Конвективный теплообмен.		
	3. Теплообмен излучением.		
	4. Процессы теплопередачи.		
	Практические занятия 1. Решение задач по теме: «Теплопроводность при стационарном режиме».		
	2. Решение задач по темам: «Теплоотдача при вынужденном омовании плоской поверхности», «Теплоотдача при свободном движении вдоль жидкостей около горизонтальных труб».	14	
	3. Составление плана-конспекта по теме: «Законы теплового излучения».		
	4. Решение задач по теме: «Теплообменные аппараты».		
	5. Семинарское занятие по разделу: «Основы теплопередачи»		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Теплопроводность в стержне.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	2. Теплоотдача в изогнутых трубах (змеевиках). 3. Решение задач по теме «Лучистый теплообмен». 4. Теплообменные аппараты.	11	
Раздел 3. Основы гидравлики	Содержание учебного материала	16	
	1. Основные физические свойства жидкостей.		2
	2. Теоретические основы гидростатики.		
	3. Гидростатические машины.		
	4. Основные понятия и определения гидродинамики.		
	Практические занятия 1. Решение задач по теме «Теоретические основы гидростатики». 2. Решение задач по теме «Основные понятия и определения гидродинамики». 3. Зачетное занятие.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Основные требования, предъявляемые к рабочим жидкостям. Подбор рабочих жидкостей. 2. Приборы для измерения давления и принципов их действия. 3. Гидравлические мультипликаторы. 4. Гидравлический удар в трубопроводах. Расчет простых трубопроводов.	9	
	Итого за IV семестр	64	
	Всего	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Термодинамика, теплопередача и гидравлика»;
- презентации по темам дисциплины.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькулятор с функциями;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Артемьева Т.В., Лысенко Т.М., Румянцева А.Н. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.
2. Карминский В.Д. Техническая термодинамика и теплопередача. – М.: Маршрут, 2005. – 224 с.
3. Лапшев Н.Н. Гидравлика: учебник для студ. Учреждений высш. Проф. Образования – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 272 с.
4. Филин В.М. Гидравлика, пневматика и термодинамика. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011. – 320 с.

Дополнительные источники:

1. Баскаков А.П., Берг Б.В., Витт О.К. Теплотехника. – М.: Энергоиздат, 1982. – 264 с.
2. Материалы интернета.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: -использовать законы идеальных газов при решении задач; -решать задачи по определению количества теплоты с помощью значений теплоемкости и удельной теплоты сгорания топлива; -определять коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи расчетным путем; -осуществлять расчеты гидравлических параметров; напор, расход, потери напоров, гидравлических сопротивлений; -осуществлять расчеты избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости.	оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних работ.

Знания: -предмет термодинамики и его связь с другими отраслями знаний; -основные понятия и определения, смеси рабочих тел; -законы термодинамики; -реальные газы и пары, идеальные газы; -газовые смеси; -истечение и дросселирование газов; -теорию теплообмена: теплопроводность, конвекцию, излучение, теплопередачу; -теплопроводность при стационарном режиме; -теплопроводность при нестационарном режиме; -основные законы равновесия состояния жидкости; -основные закономерности движения жидкости; -принципы истечения жидкости из отверстий и насадок.	оценка выполнения практических заданий: самостоятельных работ на занятиях и домашних работ, информационных сообщений, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, дифференцированный зачет.
--	---

**ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. ТЕРМОДИНАМИКА,
ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И ГИДРАВЛИКА**

В рабочую программу **ОП. 05. Термодинамика, теплопередача и гидравлика** внесены следующие изменения

Учебный год	Внесены изменения	№ протокола ЦК	Подпись председателя ЦК
2014-15, сентябрь	- Название и область применения рабочей программы. - Код специальности 20.02.04 Пожарная безопасность. - Оформление титульного листа рабочей программы. - Общие и профессиональные компетенции Основание – введение в действие ФГОС по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность от 18.04.2014г. № 354.		
2014-15, май	П.2.1. Объём дисциплины и виды учебной работы П.2.2. Тематический план и содержание дисциплины в соответствии с моделью П.3.2. Литература за последние 5 лет П.4.Контроль и оценка результатов освоения дисциплины в соответствии с п.1.3		
2015-16			
2016-17			
2017-18			
2018-19			

Рабочая программа **ОП. 05 Термодинамика, теплопередача и гидравлика**
 рассмотрена на заседании естественно-математических и технических дисциплин (без изменений
 или новая)

Учебный год	№ протокола ЦК	Подпись председателя ЦК
2014-15		
2015-16		
2016-17		
2017-18		
2018-19		

Рабочая программа **ОП. 05 Термодинамика, теплопередача и гидравлика**
 рекомендована научно-методическим советом АСК (ф)СахГУ для утверждения (переутверждения)

Учебный год	Утверждение (переутверждение)	№ протокола	Дата	Секретарь НМС
2014-15	Переутверждена			
2015-16				
2016-17				
2017-18				
2018-19				