

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Л.С. Салтынская

5.06.2015г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.05. ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И
ГИДРАВЛИКА**

Специальность: 20.02.04 «Пожарная безопасность»_

Учебно-методические материалы по **ОП.05.Термодинамика, теплопередача и гидравлика** разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **20.02.04 Пожарная безопасность**, утверждённого приказом Министерством образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 354 и рабочей программы.

Разработчик:

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

Учебно-методические материалы рассмотрены на заседании ЦК естественно-математических и технических дисциплин.

Протокол № 9 от 16.05 20 15 г.

Председатель ЦК Сазонова А.Н. Сазонова

Рекомендованы научно-методическим советом АСК(ф)СахГУ

Протокол № 4 от 02.06. 20 15 г.

Содержание учебно-методических материалов

1. Нормативно-правовое обеспечение дисциплины «Термодинамики, теплопередача и гидравлика».....	4
2. Структура и содержание дисциплины «Термодинамика, теплопередача и гидравлика».....	5
2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план дисциплины «Термодинамика, теплопередача и гидравлика».....	5
3. Перечень практических занятий по дисциплине «Термодинамика, теплопередача и гидравлика».....	6
4. Перечень форм внеаудиторной самостоятельной работы.....	7
Список литературы	8
Приложение	9

1. Нормативно-правовое обеспечение дисциплины «Термодинамика, теплопередача и гидравлика»

Дисциплина «Термодинамика, теплопередача и гидравлика» входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

Цель курса – формирование у студентов представлений о термодинамике, теплопередаче и гидравлике.

Задачи курса:

1. Дать понятие о законах термодинамики, теории теплообмена и основных закономерностях движения жидкости.
2. Сформировать умение применять теоретические знания в решении конкретных задач: определение количества теплоты, коэффициентов теплопроводности и теплоотдачи, расчет гидравлических параметров.

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;

- истечение и дросселирование газов;
- термодинамический анализ пожара, протекающего в помещении;
- термодинамику потоков, фазовые переходы, химическую термодинамику;
- 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;
- основные закономерности движения жидкости;
- принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;
- принципы работы гидравлических машин и механизмов.

2. Структура и содержание дисциплины «Термодинамика, теплопередача и гидравлика»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов по формам обучения
	Очная форма
№ семестра	4 семестр
Максимальная учебная нагрузка	96
Обязательная аудиторная нагрузка	64
Теоретическое обучение	34
Практические занятия	30
Самостоятельная работа	32
Промежуточный контроль	дифференцированный зачёт

2.2. Тематический план дисциплины «Термодинамика, теплопередача и гидравлика»

очное обучение

Раздел	Максим. часов	Всего	Лекции	Практ. занятия	СРС
Раздел 1. Техническая термодинамика	32	20	10	10	12
1.1 Введение. Основные параметры состояния рабочего тела.	2	2	2		
1.2 Законы идеальных газов.	7	4	2	2	3
1.3 Основные законы термодинамики.	7	4	2	2	3
1.4 Термодинамические процессы и циклы.	7	4	2	2	3
1.5 Истечение и дросселирование газов и паров.	7	4	2	2	3
1.6 Контрольная работа.	2	2		2	
Раздел 2. Основы теплопередачи.	39	28	14	14	11
2.1 Общая характеристика процессов теплообмена.	9	6	2	4	3
2.2 Конвективный теплообмен.	8	6	4	2	2
2.3 Теплообмен излучением.	10	8	4	4	2
2.4 Процессы теплопередачи.	12	8	4	4	4
Раздел 3. Основы гидравлики.	25	16	10	6	9
3.1 Основные физические свойства жидкостей.	5	2	2		3
3.2 Теоретические основы гидростатики.	6	4	2	2	2
3.3 Гидростатические машины.	3	2	2		1
3.4 Основные понятия и определения гидродинамики	7	4	4		3
3.5 Зачетное занятие по разделу 3.	2	2		2	
3.6 Итоговое зачетное занятие (тест).	2	2		2	
Итого за 4 семестр	96	64	34	20	32

3. Перечень практических занятий по дисциплине «Термодинамика, теплопередача и гидравлика»

Раздел 1. Техническая термодинамика

Тема 1.2. Законы идеальных газов.

Практическое занятие № 1. Решение задач

Тема 1.3. Основные законы термодинамики.

Практическое занятие № 2. Решение задач

Тема 1.4. Термодинамические процессы и циклы.

Практическое занятие № 3. Решение задач

Тема 1.5. Истечение и дросселирование газов и паров.

Практическое занятие № 4. Решение задач

Практическое занятие № 5. Контрольная работа

Раздел 2. Основы теплопередачи

Тема 2.1. Общая характеристика процессов теплообмена.

Практическое занятие № 6. Решение задач

Практическое занятие № 7. Решение задач

Тема 2.2. Конвективный теплообмен.

Практическое занятие № 8. Решение задач

Тема 2.3. Теплообмен излучением.

Практическое занятие № 9. Составление конспекта по теме «Законы теплового излучения».

Практическое занятие № 10. Решение задач

Тема 2.4. Процессы теплопередачи.

Практическое занятие № 11. Решение задач.

Практическое занятие № 12. Семинарское занятие

Раздел 3. Основы гидравлики

Тема 3.2. Теоретические основы гидростатики.

Практическое занятие № 13. Решение задач

Практическое занятие № 14. Зачетное занятие по разделу 3

Практическое занятие № 15. Итоговое зачетное занятие (тест)

4. Перечень форм внеаудиторной самостоятельной работы

Раздел 1. Техническая термодинамика

- решение задач по разделу «Техническая термодинамика»;
- составление конспекта: «Смеси идеальных газов».

Раздел 2. Основы теплопередачи

- составление конспекта: «Теплопроводность в стержне»
- составление опорного конспекта: «Теплоотдача в изогнутых трубах (змеевиках)»;
- решение задач по теме «Лучистый теплообмен»;

- выполнение презентации: «Теплообменные аппараты».

Раздел 3. Основы гидравлики

- изучение основных требований, предъявляемых к рабочим жидкостям и подбор рабочих жидкостей;
- выполнение презентации: «Приборы для измерения давления и принцип их действия», «Гидравлические мультипликаторы»;
- составление опорного конспекта: «Гидравлический удар в трубопроводах. Расчет простых трубопроводов».

Список 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. Интернет-ресурсы.

Приложение:

- рабочая программа по дисциплине
- конспекты лекций
- презентации лекционного курса (в электронном виде);
- методические указания по проведению практических и лабораторных работ, которые оформляются в соответствии с Положением о методических материалах преподавателей колледжа;
- методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов, которые оформляются в соответствии с Положением о методических материалах преподавателей колледжа;
- дидактические материалы - наглядные пособия, обучающие компьютерные программы, презентации, аудио и видео материалы;
- методические указания по выполнению письменных контрольных работ;
- тематика и методические рекомендации по выполнению, оформлению и защите рефератов, докладов, сообщений, проектов;
- комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине,
 - задания для входного контроля по дисциплине;
 - комплект заданий для текущего контроля по каждой теме (разделу) дисциплины (карточки опроса, задачи, тесты и др.);
 - перечень вопросов к дифференцированному зачету и обязательным контрольным работам;
 - перечень литературы, нормативно-технической документации, наглядных пособий, допускаемых к использованию при проведении экзаменов по дисциплине.

Лист регистрации изменений, внесенных в УММ
(оформляется в конце каждого семестра)

№ п/п	Наименование документов (частей, разделов УММ)			Основание для внесения изменений	Дата внесения изменения	№ протокола ЦК
	Заменённых	Новых	Аннулированных			