



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ - МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЬ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№74 от 25.02.2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И
ГИДРАВЛИКА»**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3-4

Когалым, 2022


Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях**

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения физико-математических дисциплин

Протокол № 3 от «21» 02. 2022 г.

Руководитель МО  Татарко З.М.
подпись

СОГЛАСОВАНО

Старший методист  /Е.А. Левина/
подпись

Педагог-библиотекарь  /Л.Н. Родионова/

Разработчики:

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

Рустамов Касум Ташбекович

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И ГИДРАВЛИКА»	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	14

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И ГИДРАВЛИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Термодинамика, теплопередача и гидравлика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.03 «Термодинамика, теплопередача и гидравлика» входит в профессиональный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

При реализации программы у обучающихся будут сформированы общие компетенции / профессиональные компетенции по специальности:

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, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

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

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.

ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.

ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.

ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач, проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств, определять коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи; производить расчеты гидростатических давлений жидкости на различные поверхности;

осуществлять расчеты гидравлических параметров: напора, расхода, потери напоров, гидравлических сопротивлений, величин избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости;

производить расчеты параметров работы гидравлических машин при их работе, насосов, трубопроводов, компрессоров.

знать:

основы теплотехники,

порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи;

основные законы равновесия состояния жидкости;

основные закономерности движения жидкости;

принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;

принципы работы гидравлических машин.

1.4 Ведущие педагогические технологии, используемые преподавателем:

-лично-ориентированного обучения,

- информационных,

- проблемного обучения,

-компетентностного подхода

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретические занятия	32
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированно зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Термодинамика, теплопередача и гидравлика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Термодинамика и теплопередача			
Тема 1.1 Общие сведения из технической термодинамики	Содержание учебного материала: 1. Предмет термодинамики и его связь с другими отраслями знаний. 2. Уравнение состояния идеального газа. Реальные газы и пары, идеальные газы.	4	ознакомительный репродуктивный продуктивный
	Практические занятия: 1. Применение законов идеальных газов для определения основных параметров состояния рабочего тела. 2. Определение теплоёмкости с помощью формул и таблиц. 3. Определение количества теплоты с помощью значений теплоемкости. 4. Определение количества теплоты с помощью значений теплоемкости и удельной теплоты сгорания топлива.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий и составление плана и тезисов ответов. 2. Решение задач. 3. Подготовка сообщений 4. Ответы на контрольные вопросы.	6	
Тема 1.2 Законы термодинамики	Содержание учебного материала: 1. Внутренняя энергия и работа термодинамической системы. Законы термодинамики. Энтальпия газа.	2	продуктивный

Тема 1.3 Виды теплообмена	Содержание учебного материала: 1. Закон теплопроводности Фурье. Конвективный теплообмен. Законы лучистого теплообмена. Сложный теплообмен. 2. Термогазодинамика пожаров в помещении. Схема пожара 3. Термодинамика в пожарном деле.	5	продуктивный
	Практическое занятие: 1. Определение коэффициента теплопроводности расчетным путем. 2. Определение коэффициента теплоотдачи расчетным путем.	4	
	Контрольная работа: 1. Теплопередача.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий и составление плана и тезисов ответов. 2. Решение задач. 3. Подготовка сообщений. 4. Ответы на контрольные вопросы.	6	
Раздел 2 Гидравлика			
Тема 2.1 Гидростатика	Содержание учебного материала: 1. Основные физические свойства и механические характеристики жидкости.	4	репродуктивный
	Практические занятия: 1. Применение основного уравнения гидростатики. 2. Действие гидростатического давления на стенки.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий и составление плана и тезисов ответов. 2. Решение задач.	4	
Тема 2.2 Гидродинамика	Содержание учебного материала:	2	продуктивный
	1. Виды и режимы движения жидкости. Истечение жидкости из насадок. Насадки для пожарных стволов.		

	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение основных законов движения жидкости для расчета гидравлических параметров: напор, расход. 2. Применение основных законов движения жидкости для расчета гидравлических параметров: потери напоров, гидравлических сопротивлений. 3. Определение избыточных давлений при гидроударе. 4. Определение избыточных давлений при движении жидкости. 	10	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспектов занятий и составление плана и тезисов ответов. 2. Решение задач. 3. Ответы на контрольные вопросы. 	8	
<p>Тема 2.3 Гидравлические машины и механизмы</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация гидравлических машин и механизмов. 2. Классификация насосов. Основные параметры насосов. 	4	репродуктивный
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение насосов в пожарном деле. 2. Расчёты параметров пожарных насосов. 3. Расчёт насосно-рукавных систем. 	8	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспектов занятий и составление плана и тезисов ответов. 2. Подготовка сообщений. 3. Ответы на контрольные вопросы. 	8	
	<p>Дифференцированный зачет</p>	2	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета термодинамики, теплопередачи и гидравлики и лаборатории термодинамики, теплопередачи и гидравлики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- кодоскоп;
- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Рейтер, К.А. Термодинамика, теплопередача и гидравлика. Ч.1. Термодинамика и теплопередача: учебник / К.А. Рейтер. – М.:Курс, 2020. – 176 с. – Текст: непосредственный
2. Рейтер, К.А. Термодинамика, теплопередача и гидравлика. Ч.2. Гидравлика: учебник / К.А. Рейтер. – М.:Курс, 2020. – 184 с. – Текст: непосредственный
3. Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика : курс лекций / под общ. ред. В.М. Филина. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М,

2018. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0780-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/957143> (дата обращения: 22.01.2019). – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения: использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач, проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств, определять коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи; производить расчеты гидростатических давлений жидкости на различные поверхности; осуществлять расчеты гидравлических параметров: напора, расхода, потери напоров, гидравлических сопротивлений, величин избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости; производить расчеты параметров работы гидравлических машин при их работе, насосов, трубопроводов, компрессоров.</p> <p>Знания: основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи; основные законы равновесия состояния жидкости; основные закономерности движения жидкости; принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; принципы работы гидравлических машин.</p>	<p>формализованное наблюдение и оценка результатов практических занятий № 1- 10.</p> <p>подготовка и защита сообщений; подготовка и проведение презентаций; формализованное наблюдение и оценка результатов практических занятий № 1, № 7, №8</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	