

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГБПОУ РД «ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03.ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И ГИДРАВЛИКА

Код и наименование специальности/профессии: 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Квалификация выпускника: техник-спасатель.

Профиль получаемого профессионального образования: естественнонаучный.

2021 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Председатель ПЦК

Абдурахманова Г.Б.
Подпись ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

М.М. Шабанова
Подпись Шабанова М.М.
ФИО

30 08 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Теория горения и взрыва разработана на основе требований:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.04.2014 № 352 (зарегистрировано в Минюсте России 10.06.2014 № 29569);
по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

с учетом:

- профиля получаемого образования.
- примерной программы (*указывается при наличии*);
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 20212022г. учебный год.

Разработчик: А.К.Р. преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ РД ИПК.

Рецензенты/ эксперты: Абдурахманова Г.Б. Абдурахманова Г.Б. ПЦК. Отделения Естественно-Технологического, ГБПОУ РД ИПК.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5. Приложение 1	17
6. Приложение 2	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) ГБПОУ РД «Индустриально-промышленный колледж» по специальности СПО 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.03.Термодинамика, теплопередача и гидравлика является одной из общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла.

Преподавание дисциплины «Термодинамика, теплопередача и гидравлика» опирается на базовое знание студентами математики, физики и химии.

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

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- Использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач;
- Проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств;
- Определять коэффициенты теплопроводности и теплопередачи;
- Производить расчеты гидравлических 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.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи;
- Основные законы равновесия жидкости;
- Основные закономерности движения жидкости;
- Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;
- Принципы работы гидравлических машин.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

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 процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

- 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часа;
- самостоятельной работы студента 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	Не предусмотрено
практические занятия	32
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	32
в том числе: работа с дополнительными источниками; подготовка сообщений, рефератов; составление алгоритмов решения задач, сравнительного анализа, таблиц; подготовка презентаций в программе Power Point; изготовление демонстрационных плакатов	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Термодинамика		25	
Тема 1.1. Основные законы идеальных газов.	Содержание учебного материала	3	2
	1 Основные понятия и определения. Основные параметры газов.		
	2 Уравнение состояния идеального газа. Газовые смеси.		
	3 Теплоемкость. Количество теплоты.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа №1 «Использование законов идеальных газов при решении задач».	1	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить сообщение на тему «Свойства реальных газов. Водяной пар». 2. Составить алгоритм решения задач на использование законов идеальных газов. Записать в тетради.	3		
Тема 1.2. Первый закон термодинамики и основные законы идеального газа.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Понятие о термодинамических процессах. Внутренняя энергия и работа расширения и сжатия рабочего тела.		
	2 Первый закон термодинамики. Энтальпия газа.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 2 «Процессы изменения состояния идеального газа». Практическая работа № 3 «Использование первого закона термодинамики при решении задач».	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Приготовьте по своему выбору презентацию в программе Power Point по темам: «Теплоемкость смеси рабочих тел». «Энтальпия. Энтропия». 2. Приготовьте презентацию в программе Power Point по теме: «Возможность тепловой смерти Вселенной, великие заблуждения термодинамики».	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.3. Второй закон термодинамики, понятие о циклах и энтропии газа.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Понятие о круговом процессе. Цикл Карно и его термодинамическое значение.		
	2 Сущность и формулировки второго закона термодинамики. Энтропия газа.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 4 «Использование второго закона термодинамики при решении задач».	1	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изготовление демонстрационного плаката Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС).	2	
Тема 1.4. Водяной пар.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Уравнение состояния для реальных газов. Процессы парообразования.		
	2 Дросселирование пара и газа.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 5 «Отражение процесса парообразования на диаграмме». Практическая работа № 6 «Определение параметров влажного воздуха по i-d диаграмме».	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить сообщение на тему «Дросселирование в холодильной технике».	1	
Раздел 2. Теплопередача		18	
Тема 2.1. Основы теории теплообмена.	Содержание учебного материала	10	2
	1 Виды теплообмена		
	2 Теплопроводность.		
	3 Конвективный теплообмен.		
	4 Теплообмен излучением.		
	5 Теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенки.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
Практические занятия	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Практическая работа № 7 «Сложный теплообмен. Теплопередача». Практическая работа № 8 «Определение коэффициента теплопроводности» Практическая работа № 9 «Определение теплового потока». Практическая работа № 10 «Решение практических задач». Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить сравнительный анализ механизма передачи теплоты в металлах, диэлектриках, полупроводниках, жидкостях и газах. Сформировать в тетради в виде таблицы. 2. Творческая групповая работа: «Обустройство жилья в зимнее время с учетом тепловых потоков, отопления дровами (самодельная печка, костер)». 3. Используя дополнительную литературу изучить тему «Инфракрасная термография и ее использование. Тепловое излучение газов. Защита от излучения». Краткий конспект записать в тетрадь.	Не предусмотрено 4	
Раздел 3. Гидравлика.		5	
Тема 3.1. (Общие сведения о жидкостях).	Содержание учебного материала 1 Основные физические свойства и механические характеристики жидкости. Сжимаемость и температурное расширение жидкостей. 2 Вязкость жидкостей. Закон Ньютона о силе внутреннего трения. Поверхностное натяжение жидкостей. 3 Идеальная и реальные жидкости. Понятие о многофазных системах.	3	1
	Лабораторные работы Практические занятия Практическая работа № 11 «Определение поверхностных и массовых сил, действующих на жидкости». Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся Приготовить сообщение по теме: Что такое неньютоновская жидкость.	Не предусмотрено 1 Не предусмотрено 1	
Тема 3.2. (Основы гидростатики).	Содержание учебного материала. 1 Гидростатическое давление и его свойства. Уравнения Эйлера. 2 Равновесие жидкости в поле силы тяжести. Поверхность уровня. Основное уравнение гидростатики. 3 Измерение давления. Закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум.	5	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>4 Давление жидкости на плоскую поверхность. Давление жидкости на цилиндрические поверхности.</p> <p>5 Закон Архимеда. Плавание тел. Гидростатические машины.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа № 12 «Приборы для измерения давления жидкостей и газов».</p> <p>Практическая работа № 13 «Гидростатические машины».</p> <p>Практическая работа № 14 «Определение давления жидкости на плоскую поверхность».</p> <p>Практическая работа № 15 «Определение давления жидкости на цилиндрические поверхности».</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Выберите группу по своему желанию и примите участие в подготовке к семинару (темы по группам):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы измерения давления. - Сжимаемость и температурное расширение жидкостей. - Поверхности равного давления. <p>2. Подготовьте презентацию в программе Power Point по теме «Гидростатический парадокс»</p>	<p>Не предусмотрено</p> <p>4</p> <p>Не предусмотрено</p> <p>4</p>	
<p>Тема 3.3. Основные законы движения жидкости.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Ламинарный и турбулентный режимы движения. Опыт Рейнольдса.</p> <p>2 Уравнение Бернулли.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа № 16 «Применение в технике уравнения Бернулли».</p> <p>Практическая работа № 17 «Анализ режимов движения жидкости (ламинарного и турбулентного). Определение критерия Рейнольдса».</p> <p>Практическая работа № 18 «Сравнительный анализ уравнения Бернулли для идеальной и реальной жидкости».</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составьте план ответа «Переходный режим течения жидкости». План записать в тетрадь.</p>	<p>2</p> <p>Не предусмотрено</p> <p>3</p> <p>Не предусмотрено</p> <p>1</p>	<p>2</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.4. Движение жидкостей и газов по трубам	Содержание учебного материала	6	2
	1 Влияние вязкости на движение жидкости и газа в трубе.		
	2 Гидравлические сопротивления.		
	3 Местные сопротивления. Эквивалентная длина.		
	4 Классификация трубопроводов.		
	5 Кавитация.		
	6 Гидравлический удар.		
Лабораторные работы		Не предусмотрено	
Практические занятия Практическая работа № 19 «Гидравлический расчет трубопроводов».		4	
Практическая работа № 20 «Основы расчета газопроводов».			
Практическая работа № 21 «Расчеты гидравлических параметров: напор, расход, потери напора».			
Практическая работа № 22 «Расчет гидравлического сопротивления».			
Контактные работы		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Приготовить сообщение по теме: Виды мобильных трубопроводов, используемых в МЧС. 2. Составить план ответа по теме: «Кавитация в местных сопротивлениях. Потери напора при повороте трубы. Снижение потерь напора на трение полимерными добавками» План записать в тетрадь. 3. Приготовьте презентацию в программе Power Point по теме «Гидравлический удар. Схема развития процесса».		3	
Тема 3.5. Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки.	Содержание учебного материала	5	2
	1 Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке при постоянном напоре.		
	2 Истечение жидкости через затопленное отверстие при постоянном напоре.		
	3 Истечение жидкости через отверстие в толстой стенке.		
	4 Истечение жидкости через насадки.		
	5 Истечение жидкости при переменном напоре.		
Лабораторные работы		Не предусмотрено	
Практические занятия Практическая работа № 23 «Определение расхода и скорости жидкости».		2	
Практическая работа № 24 «Решение практических задач».			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить сообщение по теме: Дросселирование газов и паров. Давление струи жидкости на ограждающие поверхности. Истечение из-под шпигта.	2	
Тема 3.6. Гидравлические машины.	Содержание учебного материала		2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 25 «Классификация насосов и принципы их работы». Практическая работа № 26 «Устройство и характеристика насосов». Практическая работа № 27 «Типы вентиляторов и их назначение». Практическая работа № 28 «Устройство и характеристика вентиляторов».	4	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить в тетради таблицу «Терминологические обозначения основных гидротехнических элементов». 2. Выделите группу по своему желанию и примите участие в подготовке демонстрационных плакатов на тему: - устройство и принцип действия гидравлических насосов; - устройство и принцип действия гидродвигателей; - устройство и принцип действия компрессоров; - устройство и принцип действия лопастных и поршневых насосов.	3	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		Не предусмотрено	
Всего:		9	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета термодинамики, теплопередачи и гидравлики. Лаборатория не предусмотрена.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер, интерактивная доска или демонстрационный комплекс на базе мультимедийного проектора;
- действующая модель насоса;
- насадки;
- плакаты;
- электронные образовательные ресурсы;
- аудиовизуальные (слайды, презентации);
- демонстрационные (стенды, модели демонстрационные);
- использование Интернет-ресурсов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрено.

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

Основные источники

Для преподавателей

1. Брюханов О.М., Мелик-Аракелян А.Т., Коробко В.И. Основы гидравлики и теплотехники. – М.; Издательский центр «Академия», 2018 – 240с.

Для студентов

1. Ткаченко Н.И., Филин В.М., Бражников В.В. Гидравлика, пневматика и термодинамика: Курс лекций для среднего профессионального образования (под ред. Филина В.М.) – М.; ИД «Форум»- Инфа-М 2018 – 320с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Лашутина Г.Н., Макашова О.В., Медведев Р.М. Техническая термодинамика с основами теплопередачи и гидравлики. Учебное пособие для учащихся техникума

кумов (под ред. Медведева О.В.) – Санкт-Петербург: машиностроение 2018 – 336с.

Для студентов

1. Ерохин В.Г., Маханько М.Г. Сборник задач по основам гидравлики и теплотехники. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2019- 240с.
2. Прибытков И. А., Левицкий И.А. Теоретические основы теплофизики.- М.: Издательский центр «Академия». 2019 – 464с.

Сетевой электронный ресурс

1. Российское образование: федеральный портал. URL: <http://www.edu.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал. URL: <http://window.edu.ru>.
4. Электронный учебник по дисциплине: «Гидравлика». Форма доступа: <http://www.gidravl.com/index.html>
5. Наука и техника, электронная библиотека Электронные версии научно-популярных журналов, научно-популярные статьи, биографические статьи, электронные версии редких книг. <http://n-t.ru/>
6. Журнал «Наука и жизнь» Статьи по всем отраслям технических, естественных и гуманитарных наук, написанные известными специалистами. Свободный доступ к содержанию статей. <http://www.nkj.ru/>

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач;	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств;	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Определять коэффициенты теплопроводности и теплопередачи;	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Производить расчеты гидравлических давлений жидкости на различные поверхности;	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Осуществлять расчеты гидравлических параметров: напора, расхода, потери напоров, гидравлических сопротивлений, величин избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости;	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Производить расчеты параметров работы гидравлических машин при их работе, насосов, трубопроводов, компрессоров.	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Знания:	
Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи;	Оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), устный опрос, тестирование, экзамен.
Основные законы равновесия жидкости;	Оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), устный опрос, тестирование, экзамен.
Основные закономерности движения жидкости;	Оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), устный опрос, тестирование, экзамен.
Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;	Оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), устный опрос, тестирование, экзамен.
Принципы работы гидравлических машин	Оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), устный опрос, тестирование, экзамен.

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 2.1- проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов;	Кол-во часов	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств; -Определять коэффициенты теплопроводности и теплопередачи; -Производить расчеты гидравлических 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>Тематика лабораторных/практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа № 20 Основы расчета газопроводов. 2. Практическая работа № 9 Определение теплового потока. 3. Практическая работа № 19 Гидравлический расчет трубопроводов. 	3
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи; -Основные законы равновесия жидкости; -Основные закономерности движения жидкости; -Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; -Принципы работы гидравлических машин 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные законы идеальных газов.</p> <p>Тема 1.2. Первый закон термодинамики и основные законы идеального газа.</p> <p>Тема 1.3. Второй закон термодинамики, понятие о циклах и энтропии газа.</p> <p>Тема 1.4. Водяной пар.</p> <p>Тема 2.1. Основы теории теплообмена.</p> <p>Тема 3.1. Общие сведения о жидкостях.</p> <p>Тема 3.2. Основы гидростатики.</p> <p>Тема 3.3. Основные законы движения жидкости.</p> <p>Тема 3.4. Движение жидкостей и газов по трубам.</p> <p>Тема 3.5. Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки.</p> <p>Тема 3.6. Гидравлические машины.</p>	
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Используя дополнительную литературу изучить тему «Инфракрасная термография и 	4	

ее использование. Тепловое излучение газов. Защита от излучения». Краткий конспект записать в тетрадь.		
2. Приготовить сообщение по теме: Дросселирование газов и паров. Давление струи жидкости на ограждающие поверхности. Истечение из-под щита.		
ПК 2.2- проводить мониторинг природных объектов;		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач; -Определять коэффициенты теплопроводности и теплопередачи; -Производить расчеты гидравлических давлений жидкости на различные поверхности; -Осуществлять расчеты гидравлических параметров: напора, расхода, потери напоров, гидравлических сопротивлений, величин избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости; 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа № 4 Использование второго закона термодинамики при решении задач. 2. Практическая работа № 8 Определение коэффициента теплопроводности. 3. Практическая работа № 14 Определение давления жидкости на плоскую стенку. 	3
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи; -Основные законы равновесия жидкости; -Основные закономерности движения жидкости; -Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные законы идеальных газов. Тема 1.2. Первый закон термодинамики и основные законы идеального газа. Тема 1.3. Второй закон термодинамики, понятие о циклах и энтропии газа. Тема 1.4. Водяной пар. Тема 2.1. Основы теории теплообмена. Тема 3.1. Общие сведения о жидкостях. Тема 3.2. Основы гидростатики. Тема 3.3. Основные законы движения жидкости. Тема 3.4. Движение жидкостей и газов по трубам. Тема 3.5. Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки. Тема 3.6. Гидравлические машины.</p>	
<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приготовьте презентацию в программе Power Point по теме: «Возможность тепловой смерти Вселенной, великие заблуждения термодинамики». 2. Приготовьте презентацию в программе Power Point по теме Гидростатический парадокс. 		4
ПК 2.3- прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия;		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач; -Проводить термодинамический анализ теплотех- 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа № 1 Использование законов идеальных газов при решении задач. 2. Практическая работа № 5 Отражение процесса парообразования на диаграмме. 3. Практическая работа № 22 Расчет гидравлического со- 	3

<p>нических устройств; -Определять коэффициенты теплопроводности и теплопередачи; -Производить расчеты гидравлических 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>противления.</p>	
<p>Знать: Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи; Основные законы равновесия жидкости; Основные закономерности движения жидкости; Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; Принципы работы гидравлических машин</p>	<p>Перечень тем: Тема 1.1. Основные законы идеальных газов. Тема 1.2. Первый закон термодинамики и основные законы идеального газа. Тема 1.3. Второй закон термодинамики, понятие о циклах и энтропии газа. Тема 1.4. Водяной пар. Тема 2.1. Основы теории теплообмена. Тема 3.1. Общие сведения о жидкостях. Тема 3.2. Основы гидростатики. Тема 3.3. Основные законы движения жидкости. Тема 3.4. Движение жидкостей и газов по трубам. Тема 3.5. Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки. Тема 3.6. Гидравлические машины.</p>	
<p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: 1. Составить сравнительный анализ механизма передачи теплоты в металлах, диэлектриках, полупроводниках, жидкостях и газах. Оформить в тетради в виде таблицы. 2. Приготовьте презентацию в программе Power Point по теме Гидравлический удар. Схема развития процесса.</p>		<p>3</p>
<p>ПК 2.4- осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации;</p>		
<p>Уметь: -Использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач; -Проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств; -Определять коэффициен-</p>	<p>1. Практическая работа № 2 Процессы изменения состояния идеального газа. 2. Практическая работа № 15 Определение давления жидкости на цилиндрические поверхности. 3. Практическая работа № 7 Сложный теплообмен. Теплопередача.</p>	<p>3</p>

<p>ты теплопроводности и теплопередачи;</p> <p>-Производить расчеты гидравлических давлений жидкости на различные поверхности;</p> <p>-Осуществлять расчеты гидравлических параметров: напора, расхода, потери напоров, гидравлических сопротивлений, величин избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости;</p> <p>-Производить расчеты параметров работы гидравлических машин при их работе, насосов, трубопроводов, компрессоров.</p>		
<p>Знать:</p> <p>-Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи;</p> <p>-Основные законы равновесия жидкости;</p> <p>-Основные закономерности движения жидкости;</p> <p>-Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;</p> <p>-Принципы работы гидравлических машин</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные законы идеальных газов.</p> <p>Тема 1.2. Первый закон термодинамики и основные законы идеального газа.</p> <p>Тема 1.3. Второй закон термодинамики, понятие о циклах и энтропии газа.</p> <p>Тема 1.4. Водяной пар.</p> <p>Тема 2.1. Основы теории теплообмена.</p> <p>Тема 3.1. Общие сведения о жидкостях.</p> <p>Тема 3.2. Основы гидростатики.</p> <p>Тема 3.3. Основные законы движения жидкости.</p> <p>Тема 3.4. Движение жидкостей и газов по трубам.</p> <p>Тема 3.5. Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки.</p> <p>Тема 3.6. Гидравлические машины.</p>	
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>1. Составить алгоритм решения задач на использование законов идеальных газов. Записать в тетради.</p> <p>2. Составить план ответа по теме: «Кавитация в местных сопротивлениях. Потери напора при повороте трубы. Снижение потерь напора на трение полимерными добавками». План записать в тетрадь.</p>		3
<p>ПК 2.5- разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций;</p>		
<p>Уметь:</p> <p>-Использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач;</p> <p>-Проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств;</p> <p>-Определять коэффициенты теплопроводности и</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <p>1. Практическая работа № 17 Анализ режимов движения жидкости (ламинарного и турбулентного). Определение критерия Рейнольдса.</p> <p>2. Практическая работа № 18 Сравнительный анализ уравнения Бернулли для идеальной и реальной жидкости.</p> <p>3. Практическая работа № 21 Расчеты гидравлических параметров: напор, расход, потери напоров.</p>	3

<p>теплопередачи;</p> <p>-Производить расчеты гидравлических давлений жидкости на различные поверхности;</p> <p>-Осуществлять расчеты гидравлических параметров: напора, расхода, потери напоров, гидравлических сопротивлений, величин избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости;</p> <p>-Производить расчеты параметров работы гидравлических машин при их работе, насосов, трубопроводов, компрессоров.</p>		
<p>Знать:</p> <p>-Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи;</p> <p>-Основные законы равновесия жидкости;</p> <p>-Основные закономерности движения жидкости;</p> <p>-Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;</p> <p>-Принципы работы гидравлических машин</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные законы идеальных газов.</p> <p>Тема 1.2. Первый закон термодинамики и основные законы идеального газа.</p> <p>Тема 1.3. Второй закон термодинамики, понятие о циклах и энтропии газа.</p> <p>Тема 1.4. Водяной пар.</p> <p>Тема 2.1. Основы теории теплообмена.</p> <p>Тема 3.1. Общие сведения о жидкостях.</p> <p>Тема 3.2. Основы гидростатики.</p> <p>Тема 3.3. Основные законы движения жидкости.</p> <p>Тема 3.4. Движение жидкостей и газов по трубам.</p> <p>Тема 3.5. Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки.</p> <p>Тема 3.6. Гидравлические машины.</p>	
<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>1. Выберите группу по своему желанию и примите участие в подготовке к семинару (темы по группам):</p> <p>Способы измерения давления.</p> <p>Сжимаемость и температурное расширение жидкостей.</p> <p>Поверхности равного давления.</p> <p>2. Составьте план ответа «Переходный режим течения жидкости». План записать в тетрадь</p>		3
<p>ПК 2.6- организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях;</p>		
<p>Уметь:</p> <p>-Использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач;</p> <p>-Проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств;</p> <p>-Определять коэффициенты теплопроводности и</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <p>1. Практическая работа № 27 Типы вентиляторов и их назначение.</p> <p>2. Практическая работа № 11 Определение поверхностных и массовых сил, действующих на жидкости.</p>	2

<p>теплопередачи;</p> <p>-Производить расчеты гидравлических давлений жидкости на различные поверхности;</p> <p>-Осуществлять расчеты гидравлических параметров: напора, расхода, потери напоров, гидравлических сопротивлений, величин избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости;</p> <p>-Производить расчеты параметров работы гидравлических машин при их работе, насосов, трубопроводов, компрессоров.</p>		
<p>Знать:</p> <p>-Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи;</p> <p>-Основные законы равновесия жидкости;</p> <p>-Основные закономерности движения жидкости;</p> <p>-Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;</p> <p>-Принципы работы гидравлических машин</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные законы идеальных газов.</p> <p>Тема 1.2. Первый закон термодинамики и основные законы идеального газа.</p> <p>Тема 1.3. Второй закон термодинамики, понятие о циклах и энтропии газа.</p> <p>Тема 1.4. Водяной пар.</p> <p>Тема 2.1. Основы теории теплообмена.</p> <p>Тема 3.1. Общие сведения о жидкостях.</p> <p>Тема 3.2. Основы гидростатики.</p> <p>Тема 3.3. Основные законы движения жидкости.</p> <p>Тема 3.4. Движение жидкостей и газов по трубам.</p> <p>Тема 3.5. Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки.</p> <p>Тема 3.6. Гидравлические машины.</p>	
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>1. Приготовить сообщение по теме: Виды мобильных трубопроводов, используемых в МЧС.</p> <p>2. Составить в тетради таблицу «Условные обозначения основных гидроэлементов».</p>		3
<p>ПК 3.1- организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники;</p>		
<p>Уметь:</p> <p>-Проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств;</p> <p>-Производить расчеты параметров работы гидравлических машин при их работе, насосов, трубопроводов, компрессоров.</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>1. Практическая работа № 25 Классификация насосов и принципы их работы.</p> <p>2. Практическая работа № 16 Применение в технике уравнения Бернулли.</p> <p>3. Практическая работа № 13 Гидростатические машины.</p> <p>4. Практическая работа № 10 Решение практических задач</p>	4
<p>Знать:</p> <p>-Основы теплотехники, порядок расчета тепло-</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные законы идеальных газов.</p> <p>Тема 1.2. Первый закон термодинамики и основные законы</p>	

<p>проводности, теплообмена, теплопередачи;</p> <p>-Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;</p> <p>-Принципы работы гидравлических машин</p>	<p>идеального газа.</p> <p>Тема 1.3. Второй закон термодинамики, понятие о циклах и энтропии газа.</p> <p>Тема 1.4. Водяной пар.</p> <p>Тема 2.1. Основы теории теплообмена.</p> <p>Тема 3.1. Общие сведения о жидкостях.</p> <p>Тема 3.2. Основы гидростатики.</p> <p>Тема 3.3. Основные законы движения жидкости.</p> <p>Тема 3.4. Движение жидкостей и газов по трубам.</p> <p>Тема 3.5. Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки.</p> <p>Тема 3.6. Гидравлические машины.</p>	
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>1. Выберете группу по своему желанию и примите участие в подготовке демонстрационных плакатов на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия гидравлических насосов; - устройство и принцип действия гидродвигателей; - устройство и принцип действия компрессоров. <p>2. Приготовить сообщение по теме: Что такое неньютоновская жидкость.</p>		3
ПК 3.2 - организовывать ремонт технических средств;		
<p>Уметь:</p> <p>-Проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств;</p> <p>-Производить расчеты параметров работы гидравлических машин при их работе, насосов, трубопроводов, компрессоров.</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа № 12 Приборы для измерения давления жидкостей и газов. 2. Практическая работа № 26 Устройство и характеристика насосов. 3. Практическая работа № 27 Устройство и характеристика вентиляторов. 4. Практическая работа № 24 Решение практических задач 	4
<p>Знать:</p> <p>-Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи;</p> <p>-Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;</p> <p>-Принципы работы гидравлических машин</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные законы идеальных газов.</p> <p>Тема 1.2. Первый закон термодинамики и основные законы идеального газа.</p> <p>Тема 1.3. Второй закон термодинамики, понятие о циклах и энтропии газа.</p> <p>Тема 1.4. Водяной пар.</p> <p>Тема 2.1. Основы теории теплообмена.</p> <p>Тема 3.1. Общие сведения о жидкостях.</p> <p>Тема 3.2. Основы гидростатики.</p> <p>Тема 3.3. Основные законы движения жидкости.</p> <p>Тема 3.4. Движение жидкостей и газов по трубам.</p> <p>Тема 3.5. Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки.</p> <p>Тема 3.6. Гидравлические машины.</p>	
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить сообщение на тему «Дросселирование в холодильной технике». 2. Изготовление демонстрационного плаката Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС). 3. Приготовьте по своему выбору презентацию в программе Power Point по темам: «Теплоемкость смеси рабочих тел». 		5

«Энтальпия. Энтропия».		
ПК 4.2- организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач; -Проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств; -Определять коэффициенты теплопроводности и теплопередачи; -Производить расчеты гидравлических 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>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа № 3 Использование первого закона термодинамики при решении задач. 2. Практическая работа № 6 Определение параметров влажного воздуха по i-d диаграмме. 3. Практическая работа № 23 Определение расхода и скорости жидкости. 	3
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи; -Основные законы равновесия жидкости; -Основные закономерности движения жидкости; -Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок; -Принципы работы гидравлических машин 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные законы идеальных газов. Тема 1.2. Первый закон термодинамики и основные законы идеального газа. Тема 1.3. Второй закон термодинамики, понятие о циклах и энтропии газа. Тема 1.4. Водяной пар. Тема 2.1. Основы теории теплообмена. Тема 3.1. Общие сведения о жидкостях. Тема 3.2. Основы гидростатики. Тема 3.3. Основные законы движения жидкости. Тема 3.4. Движение жидкостей и газов по трубам. Тема 3.5. Истечение жидкостей и газов через отверстия и насадки. Тема 3.6. Гидравлические машины.</p>	
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Приготовьте презентацию в программе Power Point по теме</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить сообщение на тему «Свойства реальных газов. Водяной пар». 2. Творческая групповая работа: «Обустройство жилья в зимнее время с учетом тепловых потоков, отопление дровами (самодельная печка, костер)». 		4

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Решение качественных задач профессиональной направленности. Тестовое задание Модель индивидуальных образовательных программ в профильном обучении Технология контекстного профессионально-ориентированного обучения Сравнение с эталоном.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Игровые технологии в среднем и старшем школьном возрасте (деловая игра). Технология современного проектного обучения. Интерактивные технологии. Технология «Развитие критического мышления через чтение и письмо» (РКМЧП). Технология контекстного профессионально-ориентированного обучения. Лабораторные работы. Самостоятельные работы. Технология проведения дискуссий Технология «Дебаты»
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Лабораторные работы. Практические работы. Самостоятельные работы. Игровые технологии в среднем и старшем школьном возрасте (деловая игра). Модель индивидуальных образовательных программ в профильном обучении
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Технологии освоения информационной культуры Модель «Информатизация (компьютеризация) ОУ» Компьютер как объект и предмет изучения Технология применения информационно-компьютерных средств в предметном обучении. Технологии компьютерного урока Технология использования Internet в учебно-воспитательном процессе Технологии телекоммуникаций Воспитание и социализация средствами массовой информации и коммуникации Технология медиаобразования

	<p>Технология контекстного профессионально-ориентированного обучения</p> <p>Практическое задание</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Технологии освоения информационной культуры</p> <p>Модель «Информатизация (компьютеризация) ОУ»</p> <p>Компьютер как объект и предмет изучения</p> <p>Технология применения информационно-компьютерных средств в предметном обучении.</p> <p>Технологии компьютерного урока</p> <p>Технология использования Internet в учебно-воспитательном процессе</p> <p>Технологии телекоммуникаций</p> <p>Воспитание и социализация средствами массовой информации и коммуникации</p> <p>Технология медиаобразования</p> <p>Технология контекстного профессионально-ориентированного обучения</p> <p>Практическое задание</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Технологии групповой деятельности</p> <p>Модель: групповая работа в классе</p> <p>Модели коллективного творческого решения проблем</p> <p>Технология проведения дискуссий</p> <p>Технология «Дебаты»</p> <p>Тренинговые технологии</p> <p>Технология С.Н. Лысенковой: перспективно-опережающее обучение с использованием опорных схем при комментируемом управлении</p> <p>Технология контекстного профессионально-ориентированного обучения.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>Технологии групповой деятельности</p> <p>Модель: групповая работа в классе</p> <p>Модели коллективного творческого решения проблем.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Самостоятельные работы.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Модель «Информатизация (компьютеризация) ОУ»</p> <p>Технология применения информационно-компьютерных средств в предметном обучении.</p> <p>Технологии телекоммуникаций</p> <p>Воспитание и социализация средствами массовой информации и коммуникации</p> <p>Технология медиаобразования</p> <p>Технология контекстного профессионально-ориентированного обучения</p> <p>Практическое задание</p>

<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Лабораторные работы. Практические работы. Самостоятельные работы. Игровые технологии в среднем и старшем школьном возрасте (деловая игра). Модель индивидуальных образовательных программ в профильном обучении.</p>
--	---