

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области
«Пензенский колледж транспортных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ОП.05.Термодинамика, теплопередача и гидравлика**

код специальности **20.02.04. «Пожарная безопасность»**

Пенза, 2022

Рабочая программа дисциплины ОП.05. Термодинамика, теплопередача и гидравлика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 20.02.04 Пожарная безопасность.

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК математических
естественно-научных дисциплин, физической
культуры и безопасности жизнедеятельности

Председатель ЦМК

_____ / Е.Ю. Цыбузина

Протокол № 1 от « 01» сентября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

_____ / Н.Ю. Бобков

« 01» сентября 2022 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ – РАЗРАБОТЧИК: Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Пензенской области «Пензенский
колледж транспортных технологий»

РАЗРАБОТЧИК преподаватель Васюнин Е.А.

Содержание

1. Паспорт программы учебной дисциплины	
1.1. Область применения программы	3
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины:	3
1.4. Портрет выпускника СПО. Личностные результаты	4
1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	14
3.1. Образовательные технологии	14
3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	14
3.3. Информационное обеспечение обучения	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 20.02.04. «Пожарная безопасность» Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.2. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- использовать законы идеальных газов при решении практических задач;
- решать задачи по определению количества теплоты с помощью значений теплоемкости и удельной теплоты сгорания топлива;
- проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств;
- определять коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи расчетным путем;
- осуществлять расчеты гидродинамических параметров: напора, расхода, потери напоров, гидравлических сопротивлений;
- осуществлять расчеты избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости;

В результате освоения дисциплины студент должен **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;
- принцип истечения жидкости из отверстий и насадок;
- принцип работы гидравлических машин и механизмов.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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, 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.

Обладать профессиональными компетенциями:

- 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 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических аварийно-спасательных и автотранспортных средств
- ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций

1.4 Портрет выпускника СПО. Личностные результаты.

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 40 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)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.).</i>	
Итоговая аттестация по дисциплине	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Теоретические основы теплотехники		1
Тема 1.1. Введение. Значение и задачи дисциплины. Основные параметры состояния рабочего тела.	Содержание учебного материала Значение дисциплины в подготовке специалистов, ее связь с другими дисциплинами. Краткий исторический обзор развития теплоэнергетики. Принцип превращения теплоты в работу. Термодинамическая система и внешняя среда. Основные термодинамические параметры состояния рабочего тела: температура, давление, удельный объем и плотность. Единицы измерения и расчетные величины основных параметров.	6	
Тема 1.2. Идеальный и реальный газ. Законы идеальных газов. Уравнение состояния идеального газа. Газовые смеси. Закон Дальтона, кажущаяся молекулярная масса смеси. Теплоёмкости количество теплоты. Массовая, объемная и мольная, средняя и истинная теплоемкость. Теплоемкость газовой смеси.	Содержание учебного материала Идеальный и реальный газ. Термодинамическое равновесие. Термодинамический равновесный процесс. Обратимые и необратимые процессы. Молекулярно-кинетическая теория газов. Законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Уравнение состояния идеального газа. Газовая постоянная, ее физический смысл. Частные случаи изменения состояния газа. Закон Авогадро, следствие его законы. Киломоль. Уравнение Менделеева-Клаперона. Универсальная газовая постоянная. Газовая смесь, ее состав. Парциальное давление и приведенный объем компонентов газовой смеси. Теплоемкость и количество теплоты. Массовая, объемная и мольная теплоемкости, изобарная и изохорная теплоемкости, соотношение между ними. Постоянная и переменная теплоемкость. Таблицы теплоемкости. Теплоемкость газовой смеси.	8	1
Тема 1.3. Основные понятия и	Содержание учебного материала	4	1

определения термодинамического процесса. Термодинамическая система. Внутренняя энергия системы. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики.	Понятие о термодинамической системе и внешней среде, термодинамическом взаимодействии системы и среды, термодинамическом равновесии. Равновесные и неравновесные состояния рабочего тела Обратимые и необратимые процессы. PV - диаграмма для газа. Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики - закон сохранения и превращения тепловой и механической энергии.		1
Тема 1.4 Основные термодинамические процессы: изобарный, изохорный, изотермический, адиабатный, политропный. Круговые процессы или циклы. Цикл Карно. Термический КПД цикла Карно.	Содержание учебного материала	4	
	Анализ основных термодинамических процессов изменения состояния идеальных газов: изохорного, изобарного, изотермического, изоэнтропийного (адиабатного), политропного. Уравнение основных термодинамических процессов, их изображение PV -диаграмме. Зависимость между параметрами состояния газа для каждого термодинамического процесса. Круговые процессы или циклы. Цикл Карно. Термический КПД цикла Карно.		
Тема 1.5 Двигатели внутреннего сгорания. Циклы поршневых ДВС с подводом тепла при V-cons, P-cons. Изображение их в PV и TS-диаграммах.	Содержание учебного материала	4	1
	Двигатели внутреннего сгорания. Циклы поршневых ДВС с подводом тепла при постоянном объеме и постоянном давлении, смешанным подводом тепла, их изображение в PV и Ts - диаграммах. Термический КПД циклов двигателей внутреннего сгорания, их сравнение. Практическое занятие №1 Двигатели внутреннего сгорания. Циклы поршневых ДВС с подводом тепла при V-cons, P-cons.		
Тема 1.6 Теплоемкость	Содержание учебного материала	12	1
	Теплоемкость. Основные понятия и определения теплоемкости удельной изобарной и изохорной. Соотношение теплоемкостей Смеси жидкостей , газов и паров. Закон Дальтона Практическая работа «Решение задач на нахождение теплоемкости Практическая работа «Решение задач на нахождение парциального давления»		
Тема 1.7 Функции состояния процесса.	Обратимые процессы Уравнение Майера Практическая работа «Решение задач на газовые законы»	4	

установки. Цикл Ренкина. Изображение цикла в PV и TS-диаграммах. Работа, получаемая в результате цикла. Полезно используемое тепло. Влияние основных параметров на термический КПД цикла Ренкина. Цикл с промежуточным подогревом пара.	Семы паротурбинной установки. Цикл Ренкина - идеальный пароводяной цикл тепловой электрической станции, изображение цикла в PV и Ts - диаграммах. Работа турбины и питательного насоса. Работа, получаемая в результате совершения цикла. Полезно использованное тепло. Термический коэффициент полезного действия цикла Ренкина и его определение с использованием hs - диаграммы и термодинамических таблиц водяного пара. Методы повышения термического КПД цикла. Регенеративный цикл паротурбинной установки. Принципиальная схема установки, работающей по регенеративному циклу. Изображение регенеративного цикла в Ts и hs - диаграммах. Определение термического КПД цикла с одним и несколькими регенеративными отборами пара. Цикл с промежуточным перегревом пара. Схема цикла и его изображение в Ts и hs - диаграммах. Термический КПД цикла с промперегревом. Практическое занятие №5 Схема паротурбинной установки. Цикл Ренкина.		1
Тема 1.8 Политропные процессы Энтропия и работоспособность системы.	Содержание учебного материала Уравнение политропы. Связь политропных процессов с термодинамическими процессами Связь политропных процессов с термодинамическими процессами Анализ политропных процессов Практическая работа « Решение задач на политропный процесс Понятие энтропии для обратимых и необратимых процессов. Изменение изолированной системы Энтропия системы Объединение первого и второго законов термодинамики Практическая работа « Решение задач на составление диаграмм T-S»	5	
Тема 1.9 Теплопередача Теплопередача через однослойную и многослойную цилиндрическую стенку. Термическое сопротивление теплопередачи.	Содержание учебного материала Теплопередача. Теплопередача через однослойную плоскую и цилиндрическую стенки. Термическое сопротивление теплопередачи. Назначение и классификация теплообменных аппаратов Теплообмен конвекцией и излучением в теплообменных аппаратах	8	1

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучить циклы ДВС со смешанным подводом тепла 2. Построение TS-диаграммы цикла ГТУ со смешанным подводом теплоты 3. Выполнение принципиальной схемы трехступенчатого компрессора 4. Решение задач с использованием таблиц водяного пара 5. Самостоятельное изучение процессов водяного пара при V-cons и P-cons 6. Изучить «Регенеративный цикл паротурбинной установки» 7. Написание реферата «Паровые и газовые турбины»- 8. Написание реферата «Тепловая защита теплообменных аппаратов» 9. Оформление лабораторных работ		
--	---	--	--

Раздел 2 Гидравлика			
Тема 2.1. Физические свойства жидкостей и газов. Плотность, удельный объём, сжимаемость. Вязкость жидкостей. Поверхностное натяжение. Силы, действующие на жидкость. гидростатическое давление.	Содержание учебного материала Физические свойства жидкости и газов: плотность, удельный объём, удельный вес, сжимаемость, вязкость, их зависимость от температуры и давления. Поверхностное натяжение и капиллярность. Вязкость жидкостей и газов, её зависимость от температуры и давления. Идеальная и реальная жидкости. Понятие о гидростатическом давлении и его свойствах. Учет единицы измерения гидростатического давления.	6	3
Тема 2.2 Закон Архимеда. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Давление абсолютное, избыточное, вакуум. Свободная поверхность. Поверхности равного давления. Сила давления жидкости на плоские поверхности.	Содержание учебного материала Законы гидростатики. Основной закон гидростатики. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Абсолютное манометрическое давление и вакуум. Гидравлический пресс. Сила гидростатического давления на плоскую горизонтальную поверхность.	5	1
Тема 2.3 Гидравлические характеристики потока. Расход и средняя скорость потока. Уравнение неразрывности потока.	Содержание учебного материала Поток и элементарная струйка. Расход жидкости. Гидравлические характеристики потока жидкости. Скорость потока жидкости. Движение потока жидкости: установившееся и неустановившееся, напорное и безнапорное. Уравнение неразрывности потока жидкости. Приборы для измерения расхода и скорости жидкости.	6	2
	Классификация гидравлических сопротивлений. Шероховатость стенок трубопровода, её виды. Эквивалентная шероховатость. Трубы гидравлически гладкие и гидравлически шероховатые. Виды местных сопротивлений и их физическая сущность. Определение местных потерь напора при движении жидкости.		1
Тема 2.4 Классификация трубопроводов.	Содержание учебного материала	4	

Методика расчета простого и сложного трубопроводов.	Классификация трубопроводов. Основные задачи при расчете и проектировании трубопроводов. Движение жидкости в напорных и безнапорных трубопроводах. Основы расчета трубопроводов. Гидравлические характеристики трубопроводной сети и трубопровода. Гидравлически удар. Определение ударного давления и скорости распространения ударной волны. Способы гашения гидравлического удара. Решение задач по расчету трубопровода. Практическое занятие № 12 Классификация трубопроводов. Методика расчета трубопроводов.		
Тема 2.5 Классификация, типы, характеристики гидравлических машин Классификация, типы, конструктивные особенности, принцип действия центробежных насосов.	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия о насосах. Конструкция, основные характеристики и принцип действия поршневых насосов. Основные неисправности и способы их удаления. Устройство и принцип действия центробежных насосов. Понятие о кавитации и осевом давлении. Расчет допустимой высоты всасывания. Регулирование производительности насосов. Характеристики центробежных насосов. Основные узлы и детали лопастных насосов. Рабочая характеристика насоса. Поле насоса		
	.		

	Баланс работы центробежного насоса. Работа насосов в сети. Совместная работа нескольких насосов на одну сеть.		
	Дифференцированный зачет		
	Всего:	80	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы активизации деятельности	Виды учебной деятельности		
	Теоретическое обучение	Практика	СРС
Дискуссия	х	х	
IT-методы		х	х
Командная работа		х	х
Case-study	х	х	
Индивидуальное обучение		х	х
Проблемное обучение	х	х	х

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических занятий, выполнения расчетных, проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета: «Термодинамики, теплопередачи и гидравлики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий: плакаты, схемы, таблицы;
- техническая документация;
- методическая документация;
- макеты механических передач;
- макеты деталей машин.

Технические средства обучения:

- компьютерный стол для преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Модели: прибор газовых законов, подъёмники, гидропресс, стружкосборник, гидроцилиндр

Инструменты: штангенциркуль, микрометр, угломер, индикатор, уровень, щуп

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для СПО / А. А. Гусев. — 2-е изд., испр.и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 285 с

Дополнительные источники:

2. Боборовский С.А., Сокольский СИ. "Гидравлика, насосы и компрессоры". -М.:Недра, 2015.
3. Костырев Ф.М., Кушнырев В.И. «Теоретические основы теплотехники» - М.: 2015г.
4. Обливин А.Н., Воскресенский А.К., Семенов Ю.П. "Основы гидравлики и теплотехники". -М.: Лесная промышленность, 2015;
5. Чернов О.В., Бессребенников Н.К., Силецкий В.С. "Основы теплотехники и гидравлики". - М.: Высшая школа, 2016.
6. Черняк О.В., Рыбчинская Г.Ю. "Основы теплотехники и гидравлики". -М.: Высшая школа, 2015.
7. Егорушкин В.Е., Цеплович Б.И. "Основы гидравлики и теплотехники". -М.: Машино
8. Ерохин В.Г., Маханько М.Г. Сборник задач по основам теплотехники и гидравлики. -М.: Энергия, 2015.
9. Ерохин В.Г., Маханько М.Г., Самойленко П.И. "Основы термодинамики". -М.: Машиностроение, 2015.

Интернет-ресурсы:

10. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ <http://urait.ru/ebs>
11. Электронная библиотечная система ЗНАНИУМ <http://znanium.com/>
12. Электронная библиотека Издательский центр «Академия» <http://www.academia-moscow.ru/elibrary/>
13. Можно дополнить следующими ресурсами:
14. Образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей www.yaklass.ru
15. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
16. Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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	Устный опрос Тестирование Решение ситуационных задач Дифференцированный зачет Экспертная оценка выполнения практической работы
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	Устный опрос Тестирование Решение ситуационных задач Дифференцированный зачет Экспертная оценка выполнения практической работы

Текущий контроль:

- устный опрос;
- проверка выполнения письменных домашних заданий, практических и лабораторных работ;
- контрольные работы;
- тестирование, в т.ч. компьютерное;
- защита индивидуальных проектов.

Промежуточная аттестация – экзамен.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к избранной профессии; участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике, при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	экспертная оценка выполнения практического задания; Решение ситуационных задач
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы учащихся
ОК 4 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; -демонстрация	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике

	способности осуществлять текущий и итоговый контроль собственной деятельности	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; - экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы учащихся.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения на производственной практике	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Планирование и координирование работы всех членов коллектива	Решение ситуационных задач
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Четкое формулирование задач профессионального и личностного развития, готовность заниматься самообразованием, планированием повышения квалификации	Решение ситуационных задач
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Готовность быстро и самостоятельно принимать решения в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Решение ситуационных задач Деловая игра

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов	Полнота анализа мониторинга потенциально опасных промышленных объектов	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 2.2 Проводить мониторинг природных объектов	Полнота анализа мониторинга природных	Экспертная оценка выполнения

	объектов	практического задания
ПК 2.3 Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия	Обоснование полученного прогноза ЧС и их последствий	Устный опрос Решение ситуационных задач
ПК 2.4 Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации	Выделение основных аспектов при планировании реагирования на чрезвычайные ситуации	Решение ситуационных задач
ПК 2.5 Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций	Ясность и аргументированность мер по профилактике возникновения ЧС	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.	Планирование службы в аварийно-спасательных формированиях	Решение ситуационных задач
ПК 3.1 Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники	Правильность эксплуатации и обслуживания аварийно-спасательного оборудования и техники	Тестирование Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 3.2 Организовывать ремонт технических средств	Соблюдение правильности проведения ремонта технических средств	Тестирование Опрос
ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.	Демонстрация выполненных действий по жизнеобеспечению пострадавшего населения в зонах ЧС	Тестирование Опрос