

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Мурманской области
«Оленегорский горнопромышленный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

_____ И.Р. Машнина
_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины	<i>ОП.12 Термодинамика и гидромеханика</i>
по специальности	<i>13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»</i>

с учётом Примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» 2018 (Проект).

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» Иванова Инга Александровна

Председатель Иванова Инга Александровна(ФИО)

Председатель _____ (ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 Термодинамика и гидромеханика

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины *Термодинамика и гидромеханика* является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Рабочая программа воспитания реализуется интегрированно через содержание учебной дисциплины, планируемые результаты рабочей программы воспитания находят отражение в воспитательных целях каждого учебного занятия.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках изучения учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются общие и профессиональные компетенции.

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК1.4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

1.2.3. Перечень умений и знаний

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями, характеризующими свойства жидкостей, решать задачи по определению параметров жидкостей; – производить расчеты жидкости: определение давления жидкости, энергию потока жидкости, потери напора при движении жидкости в трубах. – оперировать понятиями, характеризующими тепловые процессы, решать задачи по определению параметров состояния идеального газа; производить расчеты горения топлива: определение расхода воздуха, количества и состава продуктов сгорания, материального баланса процесса горения. 	<ul style="list-style-type: none"> – физические свойства, законы равновесия и движения жидкостей; – параметры состояния и уравнения состояния идеального газа; – термодинамические процессы изменения состояния газа; – теорию теплообмена; – законы термодинамики; – термодинамические процессы компрессорных машин и циклов поршневых двигателей внутреннего сгорания, паросиловых установок; – теплообменные аппараты и основы теории горения газов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	46
В том числе:	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	26
практические занятия	20
промежуточная аттестация в форме <i>зачёта</i>	2
Консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося	2
Итого часов	50

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Термодинамика и гидромеханика» (с учётом Рабочей программы воспитания)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности	Объем часов
II курс 4 семестр		
Введение	Содержание учебного материала:	2
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Требования к учебному процессу. Диапазон профессиональной деятельности.	
Раздел 1. Гидромеханика		30
Тема 1.1 Теоретические и практические основы гидростатики и гидродинамики	Содержание учебного материала:	30
	1.1.1 Жидкости. Понятие о жидкостях, их классификация. Понятие об идеальной жидкости	2
	1.1.2 Физические свойства жидкостей	2
	Практическое занятие №1 Решение задач по определению основных свойств жидкостей	2
	1.1.3 Виды движения жидкости	2
	1.1.4 Режимы движения жидкости	2
	Практическое занятие №2 «Расчет гидравлических элементов потока»	2
	Практическое занятие №3 «Практическое применение уравнения Бернулли»	2
	1.1.5 Отверстия и насадки	2
	Практическое занятие №4 «Расчет потерь напора на участке трубопровода»	2
	Практическое занятие №5 «Решение задач по определению расходов воды»	2
	1.1.6 Силы давления	2
	Практическое занятие №6 «Устройство приборов для измерения гидростатического давления»	2
	1.1.7 Простые и сложные трубопроводы постоянного сечения	2
	Практическое занятие №7 «Гидравлический расчет простого трубопровода»	2
	Практическое занятие №8 «Гидравлический расчет сложного трубопровода»	2
Раздел 2. Термодинамика		12
Тема 2.1. Теоретические и практические основы теплотехники	Содержание учебного материала:	12
	2.1.1 Термодинамическая система и её параметры	2
	Практическое занятие №9 «Решение задач на определение основных параметров термодинамической системы»	2
	2.1.2 Основы теплообмена	2
	2.1.2 Термодинамика газовых теплосиловых и холодильных установок	2

	2.1.3 Теплопроводность и теплопередача	2
	Практическое занятие №10 «Решение задач по определению теплопроводности»	2
Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчетов практических работ, проработка конспектов лекций, подготовка к зачёту.		<u>2</u>
Промежуточная аттестация в форме зачёта		<u>2</u>
Консультации		<u>2</u>
Всего часов		<u>50</u>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Гидравлика».

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству студентов;
3. Комплект учебно-методической документации;
4. Комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Материаловедение»;
5. Справочная литература.

Технические средства обучения:

1. компьютер, принтер, проектор;
2. программное обеспечение общего и профессионального назначения;
3. комплекты учебно-методической документации;
4. презентации;
5. методические пособия.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания:

1. Винников В.А., Каркашадзе Г.Г. Гидромеханика, М., Московский государственный горный университет, 2017
2. Прибытков И.А., Левицкий И.А. Теоретические основы теплотехники, М., ACADEMA, 2017.

Электронные образовательные ресурсы:

1. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_physics/2566
2. <http://www.docme.ru/doc/86757/lekcii-termodynamika>
3. <http://lectoriy.mipt.ru/course/Physics-Thermodynamics-VAO-Lects>
4. http://portal.tpu.ru/SHARED/i/ISACHENKO/study/Technical_thermodynamics/Lecture/Lecture-1.pdf

Дополнительные источники:

1. Брюханов О.Н., Коробко В.И., Мелик-Аракелян А.Т. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики, М., ИНФРА-М, 2005.
2. Арнольд Л.В. и др. Техническая термодинамика и теплопередача, М., Высшая школа, 1979.
3. Башта Т.М., Руднов С.С., Некрасов Б.С. и др. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы, М., Машиностроение, 1982.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля результатов обучения</i>
I.Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями, характеризующими свойства жидкостей, решать задачи по определению параметров жидкостей; – производить расчеты жидкости: определение давления жидкости, энергию потока жидкости, потери напора при движении жидкости в трубах. – оперировать понятиями, характеризующими тепловые процессы, решать задачи по определению параметров состояния идеального газа; производить расчеты горения топлива: определение расхода воздуха, количества и состава продуктов сгорания, материального баланса процесса горения. 	<ul style="list-style-type: none"> – - Обучающийся умеет готовить оборудование к работе – Выполняет практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним – правильно организует свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой 	<p>Тестирование Устные опросы Письменные задания Зачет</p>
II.Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – физические свойства, законы равновесия и движения жидкостей; – параметры состояния и уравнения состояния идеального газа; – термодинамические процессы изменения состояния газа; – теорию теплообмена; – законы термодинамики; – термодинамические процессы компрессорных машин и циклов поршневых двигателей внутреннего 	<ul style="list-style-type: none"> – - обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, – знает оборудование – правильно выполняет технологические операции – владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности 	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях) Оценка результатов выполнения практических занятий Выполнение самостоятельной работы</p>

<ul style="list-style-type: none"> – сгорания, паросиловых установок; – теплообменные аппараты и основы теории горения газов. 		
III. Общие компетенции		
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрирует умения распознавать задачу, анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составить план действия; определить необходимые ресурсы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний, Устный индивидуальный и фронтальный опрос
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации, необходимые источники информации, планирует процесс поиска, выделяет наиболее значимую информацию	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет актуальность информации	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Владеет умениями организовывать работу команды и взаимодействия с людьми	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умеет грамотно излагать свои мысли	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации	Демонстрирует знание о сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знает пути обеспечения ресурсосбережения и способы действия в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, основы здорового образа жизни	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Демонстрирует умения понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы	

IV. Профессиональные компетенции

ВД 1. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - правильное обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, на практике
--	--	--

	<p>скорости чтения чертежей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	
<p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. - верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования. - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования. 	
<p>ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации</p>	<p>демонстрация навыков правильной диагностики</p>	

<p>электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>электрического и электромеханического оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> .- точное определение неисправностей в работе оборудования; - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля; - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация умения выполнения метрологической поверки изделий. 	
<p>ПК1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков заполнения маршрутно- технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация навыков, заполнения отчётной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация навыков работы с нормативной документацией отрасли. 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, на практике</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний действующей нормативно-технической документации по специальности; - демонстрация знаний порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - демонстрация знаний правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта. 	
--	--	--

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

1.3. Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие дополнения/изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

« _____ » _____ 20 _____ г. (протокол № _____).

1.4. Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие дополнения/ изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

« _____ » _____ 20 _____ г. (протокол № _____).