

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 18.09.2023 15:05:50
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670cbcd4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Гидравлика

по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии УГС 21.00.00
Протокол от «05» июня 2023 г. № 10
Председатель Мирзоян Г.В.

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»

от «30» июня 2023 г. № 663

Одобрена
на заседании педагогического совета
протокол от «30» июня 2023 г. №8

Рабочая программа ОП.06 Гидравлика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 610 от 26.07.2022 г., зарегистрированного в Минюст Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 69886, укрупненная группа 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Разработчик: Мирзоян Г.В., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИДРАВЛИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Гидравлика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 2.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-6 ПК 2.4	оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества; выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.	физико-химические свойства природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации; виды лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования; оборудование, приборы для измерения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципы их работы и правила эксплуатации; порядок отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП; методы и методики проведения испытаний нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	134
в т.ч. в форме практической подготовки	72
в т. ч.:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	66
<i>Самостоятельная работа *</i>	2
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основы гидравлики		30/16	
Тема 1.1 Структура жидкости	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	Текущность. Отличие жидкости от газов. Идеальная жидкость.		
	Самостоятельная работа обучающихся*	4	
Тема 1.2 Физические свойства жидкости	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Плотность. Сжимаемость. Вязкость. Температурное расширение. Поверхностное натяжения.		
	Практические занятия		
	1 Определение плотности жидкости	16	
	2 Определение плотности жидкости		
	3 Определение вязкости жидкости		
	4 Определение вязкости жидкости		
	5 Изучение физических свойств жидкости		
	6 Изучение физических свойств жидкости		
	7 Особенности температурного расширения		
8 Особенности температурного расширения			
Раздел 2. Гидростатика		48/28	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	6	ОК 01

Гидростатическое давление и его свойства	Понятие гидростатического давления. Законы распределения давления. Кавитация.		ОК 02 ОК04 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Практические занятия	4	
	9 Решение задач на определение гидростатического давления		
	10 Решение задач на определение гидростатического давления		
Тема 2.2 Уравнение равновесия жидкости	Содержание учебного материала	4	
	Уравнения Эйлера. Основные формулы.		
	Практические занятия	4	
	11 Расчет уравнения Эйлера		
	12 Расчет уравнения Эйлера		
Тема 2.3 Абсолютное и избыточное давление	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Понятия абсолютного, атмосферного и избыточного давления. Пьезометр устройство, принцип действия. Гидростатический напор. Закон Паскаля.		
	Практические занятия		
	13 Задачи на определение давления на плоские и сферические поверхности	12	
	14 Задачи на определение давления на плоские и сферические поверхности		
	15 Отличия избыточного от абсолютного давления		
	16 Отличия избыточного от абсолютного давления		
	17 Значимость Закон Паскаля.		
	18 Значимость Закон Паскаля		
Тема 2.4 Плавающие тела	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Закон Архимеда. Устойчивость плавающих тел.		
	Практические занятия		
	19 Расчет плавающих тел	8	
	20 Расчет плавающих тел		
	21 Расчет устойчивости плавания тел		
	22 Расчет устойчивости плавания тел		

Раздел 3. Гидродинамика		54/22	
Тема 3.1 Основные понятия гидродинамики	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Понятие гидродинамики. Задача гидродинамики Особенности задач гидродинамики Установившееся и неустановившееся движение жидкости. Напорное и безнапорное движение жидкости. Плавноизменяющееся движение жидкости. Определение расхода жидкости.		
Тема 3.2 Уравнение Бернулли	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Примеры использования в технике для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости.		
	Практические занятия		
	23 Решение задач по уравнению Бернулли	8	
	24 Решение задач по уравнению Бернулли		
	25 Практическое применение уравнения Бернулли		
26 Практическое применение уравнения Бернулли			
Тема 3.3 Режимы течения жидкости	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.4
	Основные понятия. Ламинарное течение жидкости. Турбулентное течение жидкости. Смешанный режим. Местные сопротивления и потери напора по длине.		
	Практические занятия		
	27 Задачи на определение числа Рейнольдса		
	28 Задачи на определение числа Рейнольдса		
	29 Ламинарное течение жидкости		
	Тема 3.4 Гидравлический расчет трубопроводов и истечение через	Содержание учебного материала	
Длинные и короткие трубопроводы. Истечение жидкости. Гидравлический удар трубопроводов.			
Практические занятия		8	
30 Расчет длинного трубопровода.			

отверстия и насадки	31 Расчет длинного трубопровода.		
	32 Расчет повышения давления и скорости ударной волны.		
	33 Расчет повышения давления и скорости ударной волны.		
Промежуточная аттестация		-	
Всего:		134/66	

* Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

** Выделяется образовательной организацией самостоятельно. Форма проведения промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом по специальности/профессии и должна предусматривать не менее 1-2 часов на зачет и не менее 6 часов на экзамен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гидравлики и термодинамики», оснащенный:

- *оборудованием:*

учебная доска;
рабочие места по количеству обучающихся;
наглядные пособия;
пьезометр;
ареометр;
вискозиметры
рабочее место преподавателя;

- *техническими средствами обучения:*

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедийный проектор;
мультимедийный экран;
лазерная указка;
средства аудиовизуализации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Еремин, А. В. Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика : практикум для СПО / А. В. Еремин, Е. В. Стефанюк. — Саратов : Профобразование, 2021. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-1219-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование

2. Крестин, Е. А., Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / Е. А. Крестин, Д. В. Зеленцов. — Москва : КноРус, 2023. — 343 с. — ISBN 978-5-406-11406-3. — URL: <https://book.ru/book/949237> (дата обращения: 22.04.2023). — Текст : электронный.

3. Волчек, А. А., Гидравлика, гидрология, гидрометрия : учебное пособие / А. А. Волчек, П. В. Шведовский, Н. Н. Шешко, ; под общ. ред. А. А. Волчека. — Москва : КноРус, 2021. — 518 с. — ISBN 978-5-406-05609-7. — URL: <https://book.ru/book/939026>

4. Копачев, В. Ф. Гидравлика, гидрология, гидрометрия : учебное пособие для СПО / В. Ф. Копачев, Е. А. Копачева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-4488-0959-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100495>

1.2.2 Дополнительные издания

1. Крестин, Е. А. Гидравлика. Практикум : учебное пособие для спо / Е. А. Крестин, И. Е. Крестин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6572-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148960> (дата обращения: 02.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10336-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475613>
3. Моргунов, К. П. Гидравлика : учебник для спо / К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6565-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148966> (дата обращения: 02.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158940>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Уметь:</i>		
оценивать выполнение анализов (испытаний) проб нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, с целью определения показателей качества; выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.	Определяет основные показатели при помощи приборов для определения основных свойств жидкости	Экспертная оценка выполнения практической работы
выявлять изменения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП.	Рассчитывает и определяет закономерности основных гидравлических показателей	Экспертная оценка выполнения практической работы
<i>Знать:</i>		
физико-химические свойства природного газа, нестабильных жидких углеводородов, газовых и жидких сред, химических реагентов, порядок и правила их утилизации;	Классифицирует и определяет основные показатели жидкости	Экспертное наблюдение
виды лабораторных анализов в области эксплуатации оборудования;	Определяет основные виды анализов жидкостей и знает их свойства	Экспертное наблюдение
оборудование, приборы для измерения показателей качества нефти, нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП, принципы их работы и правила эксплуатации;	Знает основные приборы для определения показателей качества исследуемой жидкости	Экспертное наблюдение
порядок отбора проб нефти и нефтепродуктов, поступающих в МН и МНПП;	Знает основные алгоритмы отбора проб	Экспертное наблюдение
методы и методики проведения испытаний нефти, нефтепродуктов, поступающих в	Определяет методику исследования жидкостей	Устный опрос

МН и МНПП, с целью определения показателей качества.		
--	--	--

