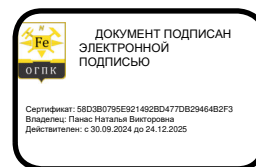


Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Мурманской области
«Оленегорский горнопромышленный колледж»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины
по специальности

ОП 04. Гидравлика
08.02.04 Водоснабжение водоотведение

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности *08.02.04 Водоснабжение водоотведение* (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 3 от 10 января 2018 г.), с учётом Примерной основной образовательной программой *подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.04 Водоснабжение водоотведение/ Организация разработчик: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж; ГБПОУ «Колледж архитектуры, дизайна и реинжиниринга №26» 2018*

РАЗРАБОТЧИК (-И):

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» Иванова Инга Александровна

РАССМОТРЕНА

На заседании методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Протокол № 1 от 27 сентября 2024 г.

Председатель Иванова Инга Александровна (ФИО)

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на _____ - _____ учебный год с изменениями (лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе)

РАССМОТРЕНА

На заседании методической комиссии

_____ (наименование МК)

Протокол № _____ от _____ 20____ г.

Председатель _____ (ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Гидравлика

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины *Гидравлика* является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *08.02.04 Водоснабжение водоотведение*.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Эксплуатация сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения
ПК 2.2	Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения.
ПК 2.3	Разрабатывать технологические схемы очистки воды и обработки осадков
ПК 2.4	Планировать обеспечение работ в условиях нестандартных ситуаций

1.2.3 Перечень умений и знаний

Умения	Знания
-определять гидростатическое давление; -определять режимы движения жидкостей, их виды и характеристики; -производить гидравлические расчёты напорных и безнапорных трубопроводов.	-основы гидростатики и гидродинамики; -виды гидравлических сопротивлений; -режимы движения жидкостей; -движения жидкостей в открытых руслах; -движения грунтовых вод; -движения жидкости в напорных трубопроводах; -безнапорное движение в каналах и трубах; -истечение жидкостей из отверстия и насадок.

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	70
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	20
промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	6
консультации	4
Самостоятельная работа	6
Итого часов	86

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Гидравлика* (с учётом Рабочей программы воспитания)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов
<i>2 курс 3 семестр</i>		
Введение	Цели и задачи курса, требования к учебному процессу. Роль дисциплины в общепрофессиональной подготовке.	<u>2</u>
Раздел 1. Физические свойства жидкости. Гидростатика		<u>8</u>
Тема 1.1 Основы гидростатики	Содержание учебного материала	8
	1.1.1 Гидравлика и ее место среди естественных и технических наук. Основные исторические этапы развития гидравлики.	2
	1.1.2 Физические свойства жидкостей: плотность, удельный вес, удельный объём, зависимость между ними, сжимаемость, вязкость и единицы их измерения. Понятие об идеальной и реальной жидкостях.	2
	1.1.3 Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Давление абсолютное и манометрическое. Единицы измерения давления в системе СИ.	2
	Практическое занятие №1 Определение давления жидкости в сосуде, решение задач	2
Раздел 2. Гидродинамика напорного движения		<u>38</u>
Тема 2.1 Основы гидродинамики	Содержание учебного материала	8
	2.1.1 Виды движения жидкости и потоки: установившееся и неустановившееся, равномерное и неравномерное, напорное и безнапорное.	2
	2.1.2 Характеристики потока жидкости: площадь поперечного сечения, смоченный периметр русла, расход (объёмный, весовой, массовый).	2
	2.1.3 Режимы движения жидкости, уравнение Бернулли. Критерий числа Рейнольдса.	2
	Практическое занятие №2 Определение режимов движения жидкости, решение задач	2
Тема 2.2. Гидравлические сопротивления	Содержание учебного материала	10
	2.2.1 Виды и причины гидравлических сопротивлений. Структура потока при ламинарном и турбулентном режимах движения жидкости.	2
	2.2.2 Понятие о гидравлических гладких и гидравлических шероховатых трубах. Формулы для определения потерь напора по длине. Графика и формулы для определения коэффициента гидравлического трения.	2
	2.2.3 Виды местных сопротивлений. Формулы для расчёта потерь напора на местные сопротивления. Графики, формулы, таблицы для определения коэффициента местного сопротивления. Взаимное влияние местных сопротивлений. Методика определения гидравлических сопротивлений	2
	Практическое занятие №3 Определение гидравлических сопротивлений, решение задач	2
	Практическое занятие №4 Исследование гидравлического сопротивления водопроводной арматуры	2
Тема 2.3 Истечение жидкости из отверстий и	Содержание учебного материала	10
	2.3.1 Виды отверстий. Формулы для расчета скорости и расхода жидкости при истечении жидкостей.	2

насадок	2.3.2 Виды насадок. Понятие о «коротких» трубах.	2
	2.3.3 Истечение жидкостей из отверстий, насадок и «коротких» труб при переменном напоре	2
	2.3.4 Истечение жидкостей из отверстий, насадок и «коротких» труб в закрытых резервуарах	2
	Практическое занятие №5 Расчет времени опорожнения резервуара	2
Тема 2.4 Движение жидкости в напорных трубопроводах	Содержание учебного материала	10
	2.4.1 Классификация трубопроводов по назначению и конструкции. Обобщенные гидравлические параметры для расчета трубопроводов. Методы гидравлического расчета, простых и сложных трубопроводов	2
	2.4.2 Методика расчета. Сифонные трубопроводы	2
	2.4.3 Кавитация. Гидравлический удар в трубопроводах и меры борьбы с ними.	2
	Практическое занятие №6 Определение давления в трубопроводе. Решение задач	2
	Практическое занятие №7 Гидравлический расчет трубопровода непрерывной раздачи	2
Раздел 3. Гидродинамика безнапорного движения		<u>22</u>
Тема 3.1 Безнапорное равномерное движение жидкости в каналах и трубах	Содержание учебного материала	6
	3.1.1 Формы и гидравлические характеристики поперечных сечений каналов.	2
	3.1.2 Основные типы задач при гидравлическом расчете каналов.	2
	Практическое занятие №8 Определение расхода воды в прямоугольном канале	2
Тема 3.2 Неравномерное движение жидкости в открытых руслах	Содержание учебного материала	6
	3.2.1 Основные понятия и определения. Удельная энергия сечения, критическая глубина и уклон русла.	2
	3.2.2 Спокойные и буйные потоки. Формы свободной поверхности потока в открытых призматических руслах.	2
	3.2.3 Гидравлический прыжок. Виды гидравлического прыжка.	2
Тема 3.3 Истечение жидкости через водосливы	Содержание учебного материала	6
	3.3.1 Квалификация сливов. Коэффициенты расхода, бокового сжатия и подтопление водосливов.	2
	3.3.2 Водосливы как водомерные устройства.	2
	Практическое занятие №9 Определение расхода жидкости через водосливы	2
Тема 3.4 Движение грунтовых вод	Содержание учебного материала	4
	3.4.1 Движение жидкости в пористой среде. Водопроницаемость грунтов. Коэффициент фильтрации грунта и его зависимость от характеристик грунта. Скорость движения и расход фильтрационного потока.	2
	Практическое занятие №10 Расчёт притока воды к одиночным скважинам, колодцам	2
Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчетов практических работ, проработка конспектов лекций, подготовка к экзамену.		<u>6</u>
Промежуточная аттестация в форме экзамена		<u>6</u>
Консультации		<u>4</u>
Всего часов:		<u>86</u>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся) ;
- рабочее место преподавателя дисциплины;
- учебно-наглядные пособия.

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания:

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для СПО / А. А. Гусев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 285 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01044-2.
2. Сабо, Е. Д. Гидротехнические мелиорации : учебник для СПО / Е. Д. Сабо, В. С. Теодоронский, А. А. Золотаревский ; под общ. ред. Е. Д. Сабо. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 317 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10069-3.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для СПО / А. А. Гусев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 285 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01044-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/67B80E94-44B5-4E39-B746-F5EE58BB753F.
2. Сабо, Е. Д. Гидротехнические мелиорации : учебник для СПО / Е. Д. Сабо, В. С. Теодоронский, А. А. Золотаревский ; под общ. ред. Е. Д. Сабо. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 317 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10069-3. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/E4D20A8C-4F60-4425-B0BC-B270155317E7.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля результатов обучения</i>
знания		
<ul style="list-style-type: none"> -основы гидростатики и гидродинамики; -виды гидравлических сопротивлений; -режимы движения жидкостей; -движения жидкостей в открытых руслах; -движения грунтовых вод; -движения жидкости в напорных трубопроводах; -безнапорное движение в каналах и трубах; -истечение жидкостей из отверстия и насадок. 	<p>Знает основные физические свойства жидкостей; основные уравнения и законы гидростатики; основные положения и уравнения гидродинамики; основы теории гидравлических машин и систем. Демонстрирует знание методов и средств выполнения технических расчётов.</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.</p>
умения		
<ul style="list-style-type: none"> -определять гидростатическое давление; -определять режимы движения жидкостей, их виды и характеристики; -производить гидравлические расчёты напорных и безнапорных трубопроводов; 	<p>Умеет использовать основные уравнения и законы гидравлики для решения практических задач различного типа;</p> <p>Владеет основными методами расчёта жидких потоков и параметров гидравлических машин и систем; обладает навыками применения основных законов гидравлики для решения инженерных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ.</p>

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 и самостоятельных и контрольных работ. Устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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	Демонстрирует сформированность профессиональной мотивации	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрирует умение грамотно излагать свои мысли	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умеет применять средства информационных технологий для поиска информации	
профессиональные компетенции		
ПК 2.2-2.4	Понимает роль дисциплины в системах водоснабжения и водоотведения	Тестирование; оценивание практических работ; устные опросы; самостоятельные работы; контрольное тестирование

5.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

5.1 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 № _____).

5.2 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 № _____).