

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Буинский ветеринарный техникум»



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
М.Д. Канюшева
1 февраля 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Гидравлика, гидрология, гидрометрия
по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных
сооружений

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения 3 года
10мес
на базе основного общего
образования
Профиль получаемого
профессионального
образования: технологический

Буинск 2024

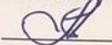
Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

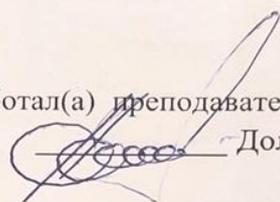
- Федерального государственного образовательного стандарта(далее ФГОС) среднего профессионального образования(далее СПО) по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 6 (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 января 2018 г. N 49795);
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
- Положения о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных дисциплин от 29.08.2023 г., Приказ №251 о/д А.
- Рабочей программы воспитания, утвержденный приказ №256 от 06.09.2023г.

Обсуждена и одобрена на заседании Разработал(а) преподаватель:
предметной цикловой комиссии

технических и специальных дисциплин

Протокол № 7 от «23» января 2024 г.

Председатель ПЦК  Г.А.Бикмуллина


Долгов Н.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ЮБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, входящим в состав укрупненной группы входящим в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства: 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений. Профиль получаемого профессионального образования: технологический.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять параметры при гидравлическом расчете трубопроводов, воздухопроводов;
- строить характеристики насосов и вентиляторов.

знать:

- режимы движения жидкости;
- гидравлический расчет простых трубопроводов; - виды и характеристики насосов и вентиляторов;
- способы теплопередачи и теплообмена.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование элементов общих, профессиональных компетенций и результатов воспитания:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.2 Участвовать в разработке конструктивных и объемно-планировочных решений инженерного сооружения.

ПК 1.3 Составлять проектно-сметную документацию на строительство инженерных сооружений.

ПК 2.1 Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений.

ПК3.1 Участвовать в разработке проекта производства работ на строительство инженерных сооружений.

ЛР 1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР 13 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала.

ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной нагрузки – **34 часов**, в том числе:

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем **32 часов**;

самостоятельной работы обучающегося – **2 часов**.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	34
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
Теоретическое обучение	32
Лабораторные работы	-
Практические занятия	
из них в форме практической подготовки	-
Контрольные работы	
Промежуточная аттестация	
Консультация	0
Индивидуальное проектное задание	0
Курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося	2
Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
Введение	Цели и задачи дисциплины. Предмет гидравлики, теплотехники и аэродинамики.		У1, У2, З1, З2, З3, З4
Раздел 1.	Физические свойства жидкостей и газов		
Тема 1.1. Основные физические свойства жидкостей и газов	Содержание учебного материала	2	З1
1	Жидкости малосжимаемые (капельные) и сжимаемые (газообразные).		
2	Удельный объем, плотность, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение, кинематическая и динамическая вязкость, растворимость газов в жидкости.		
3	Приборы для измерения плотности жидкости. Связь плотности и удельного веса.		
4	Изменение вязкости. Вискозиметр Энглера.		
5	Понятие об идеальной жидкости.		
Раздел 2.	Основы гидростатики		
Тема 2.1. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики.	Содержание учебного материала	2	У1, З1, З2
1	Понятие о гидростатическом давлении и его свойствах.		
2	Избыточное, абсолютное давление. Вакуум.		
3	Классификация приборов, измеряющих давление, их устройство и принцип действия.		
4	Пьезометрический и гидростатический напоры. Основное уравнение гидростатики.		
5	Закон Паскаля. Работа гидростатических машин: гидравлические прессы, домкраты, подъемники.		
	Практические занятия «Расчет гидростатического давления в точках жидкости», «Определение физических свойств жидкостей и газов»	2	
Тема 2.2. Давление жидкости на плоские и криволинейные стенки.	Содержание учебного материала	2	У1, З1, З2, П1
1	Гидростатическое давление на плоскую горизонтальную, вертикальную и наклонные поверхности.		
2	Определение центра давления. Эпюра давления. Гидростатический парадокс.		
3	Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.		
4	Гидростатическое давление на криволинейные стенки.		
5	Закон Архимеда.		
	Практические занятия «Определение силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные стенки»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - проработка конспекта занятий и учебной литературы, решение задач на определение силы давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные стенки., «Расчет гидростатического давления в точках жидкости»	2	
Раздел 3.	Основы гидродинамики		
Тема 3.1. Виды и режимы движения жидкости. Уравнение неразрывности.	Содержание учебного материала	2	У1, З1, З2
1	Движение равномерное, установившееся и неустановившееся.		
2	Основные понятия гидродинамики: траектория движения, линии и трубки тока, элементарная струйка. Напорные, безнапорные потоки, струи.		
3	Основные гидравлические элементы потока: живое сечение, смоченный периметр, гидравлический радиус, расход жидкости. Уравнение неразрывности.		
4	Ламинарный и турбулентный режим движения жидкости. Эпюры скоростей.		
5	Понятие о критической скорости. Опыты Рейнольдса. Критерии для определения режима движения.		
	Практические занятия «Определение режима движения жидкости. Расчет основных гидравлических элементов потока жидкости»	2	
Тема 3.2. Энергия потока. Закон и уравнение Д. Бернулли.	Содержание учебного материала	2	У1, З1, З2, П1
1	Закон Бернулли. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.		
2	Геометрическое и энергетическое истолкование уравнения Бернулли. Понятие о полном напоре.		
3	Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости.		
4	Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.		
5	Применение уравнения Бернулли для решения практических задач.		

	Практические занятия «Задачи на применение уравнения Бернулли для потока реальной жидкости»	2	
Тема 3.3. Гидравлические сопотвления.	Содержание учебного материала	2	У1, 31, 32
	1 Потери напора в трубах. Шероховатость стенок труб.		
	2 Потери напора в трубах по длине и преодоление местных сопротивлений.		
	3 Определение коэффициентов трения для ламинарного и турбулентного движений.		
	4 Понятие о эквивалентной шероховатости.		
	5 Определение коэффициентов местных сопротивлений.		
	Практические занятия «Определение величины потери напора в трубах»	2	
Тема 3.4. Гидравлический расчет трубопроводов.	Содержание учебного материала	2	У1, 31, 32
	1 Классификация трубопроводов. Расчет простого трубопровода.		
	2 Последовательное и параллельное соединение трубопроводов. Расчет трубопровода с путевым расходом.		
	3 Понятие о гидравлическом ударе.		
	4 Расчет безнапорных трубопроводов.		
	5 Расчет коротких трубопроводов.		
	Практические занятия «Гидравлический расчет трубопроводов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - проработка конспекта занятий и учебной литературы, решение задач «Гидравлический расчет трубопроводов», решение задач на определение режима движения жидкости и расчет основных гидравлических элементов потока жидкости., решение задач на применение уравнения Бернулли для потока реальной жидкости., решение задач на определение величины потери напора в трубах.	2	
Раздел 4.	Гидрология		
Тема 4.1. Общие сведения.	Содержание учебного материала	2	У1, У2, 31, 32, 33
	1 Круговорот воды в природе..		
	2 Влажность воздуха. Испарение..		
	3 Конденсация и осадки.		
	4 Задачи гидрологических изысканий..		
	2 Потери воды из водохранилищ.		
3 Понятие о регулировании стока.			
Тема 4.4 Моря и океаны.	Содержание учебного материала	2	У1, У2, 31, 32, 33, 34
	1 Геоморфология морского дна..		
	2 Состав и плотность морской воды.		
	3 Уровни и течения.		
	4 Льды. Действие моря на берег.		
	Всего :	34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в кабинете материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

Рабочие места обучающихся - 25.

Рабочее место преподавателя - 1.

Компьютер с комплектом лицензионного программного обеспечения - 1.

Мультимедийный проектор - 1.

Учебно-наглядные пособия

Образцы различных видов металлов

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Гусев А.А. Основы гидравлики: учебник для СПО. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 285 с. – Серия: Профессиональное образование.

2. Бегам П.Г., Муромов В.С., Кобац Л.Н. Гидравлика Гидрология Гидрометрия учебное пособие. – М.: Транспорт, 2017. – 202 с.: . – (Среднее профессиональное образование).

3. Брюханов О.Н., Коробко В.И., Мелик-Аракелян А.Т. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2017.

– 254 с. – (Среднее профессиональное образование).

4. Ерохин, В. Г. Сборник задач по основам гидравлики и теплотехники.

– М.: Либроком, 2015. – 242с.

5. Крестин Е.А., Крестин И.Е. Задачник по гидравлике с примерами расчетов. – 3-е изд., доп. – СПб.: Лань, 2015. - 320с.

Дополнительные источники:

1. Замалеев З. Х., Посохин В. Н., Чефанов В. М. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2014. – 352с.

2. Сайриллинов С.Ш. Основы гидравлики: учебник для вузов. – М.: Издательство АСВ, 2014. – 386 с.

3. Чугаев Р.Р. Гидравлика (техническая механика жидкости): учебник для гидротехнических специальностей вузов

– 6-е изд., репринтное. – М.: БАСТЕТ, 2013. – 672с.

4. Альтшуль А.Д., Калицун В.И., Майрановский Ф.Г., Пальгунов П.П. Примеры расчетов по гидравлике: учебное пособие. – М.: Альянс, 2013. – 256с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://search.rsl.ru/>- Единый электронный каталог Российской государственной библиотеки
2. <https://e.lanbook.com/>- электронно-библиотечная система ведущих издательств учебной и научной литературы

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные знания, усвоенные умения)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование:		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения и воспитания
	Компетенций и их элементов (ПК и ОК)	Результатов воспитания (ЛР)	
1	2	3	4
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение и свойства строительных материалов; – методы оценки свойств строительных материалов; – области применения материалов; – классификацию и маркировку основных материалов; – методы защиты от коррозии; – способы обработки материалов. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять параметры – строить характеристики насосов и вентиляторов. 	<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>ПК 1.1. Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий;</p>	<p>ЛР 1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознющий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве</p> <p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор</p>	<p>обсуждение</p> <p>Опрос по каждой теме</p> <p>№1.1-2.3.</p> <p>Тестирование</p> <p>№1,2,3</p>

		<p>сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	
--	--	--	--