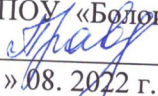



Министерство транспорта Тверской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Бологовский колледж»

«Согласовано»
Зам. директора по УР
ГБПОУ «Бологовский колледж»
 / С.М. Правдина
«31» 08. 2022 г.



«Утверждаю»
Директор
ГБПОУ «Бологовский колледж»
 / В.С. Мищенко
«31» 08. 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники

для специальности:

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

г. Бологое
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Основы гидравлики и теплотехники предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО при подготовке специалистов среднего звена на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники

Организация – разработчик ГБПОУ «Бологовский колледж»

Разработчик: Бурдюг Анна Николаевна, преподаватель высшей категории, ГБПОУ «Бологовский колледж»

Рассмотрена на заседании предметно – цикловой комиссии преподавателей

Протокол № 1 от «31» 08. 2022 года

Председатель ПЦК: _____ /А.В. Зюзько /



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 Основы гидравлики и теплотехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, Мастер сельскохозяйственного производства, по специальности Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл (обще профессиональные дисциплины).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;
- особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);
- основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;
- основные законы термодинамики;
- характеристики термодинамических процессов и теплообмена;
- принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;
- виды и характеристики насосов и вентиляторов;
- принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 93 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часа;
самостоятельной работы обучающегося 31 час.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФФЕСИНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе общими (ОК), профессиональными (ПК), универсальными (УК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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, потребителями.
ОК.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения задания.
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.
УК.1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК.2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК.3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК.4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке
УК.5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК.6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК.7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК.8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия

Наименование результатов обучения приводится в соответствии с текстом вышеназванных ФГОС СПО.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31
Итоговая аттестация в форме экзамена	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Личные результаты
1	2	3	4	5
Раздел 1.	Основы гидравлики	42		ЛР4, ЛР13, ЛР14
Тема 1.1. Основные понятия и законы гидростатики	Содержание учебного материала 1 Основные понятия и определения гидравлики. Физические свойства жидкостей и газов. Единицы измерения. Силы, действующие в жидкостях. Общие законы и уравнения статики жидкостей и газов.	6	1	
	Самостоятельная работа	2	3	
	Подготовить презентацию по теме 1.1.			
Тема 1.2. Основные понятия и законы гидродинамики	Содержание учебного материала 1 Турбулентность и ее основные статические характеристики. Элементарный расход. Напорное и безнапорное движение. Истечение жидкостей из отверстий и насадок. Гидравлический удар в трубах. Режимы движения жидкостей. Закон распределения скоростей. Определение потерь напора при установившемся турбулентном режиме движения.	8	1	
	Практические работы	2	2	
	1 Расчёт силы гидростатического давления, расход жидкости, скорости истечения.			
	Самостоятельная работа	6	3	
	Уравнение Бернулли. Физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли. Расчет потери напора жидкости для местного сопротивления трубопровода. Подготовить доклад по теме «особенности сельскохозяйственного водоснабжения современных животноводческих, птицеводческих ферм и комплексов»			
Тема 1.3. Насосы, гидромоторы и вентиляторы	Содержание учебного материала 1 Гидравлические машины, классификация и назначение. Насосы их классификация, область применения.	8	1	

	2	Параметры, характеризующие работу насосов. Подача, напор, мощность, КПД. Характеристики насосов.		
	3	Гидравлические двигатели их назначение и общая классификация.		
	4	Вентиляторы, их устройство и назначение.		
	Практические работы		6	2
	1	Подбор центробежных насосов по каталогу для испытания.		
	2	Испытание центробежных насосов.		
	3	Расчёт и подбор вентиляторов по каталогу по производительности и мощности.		
	Самостоятельная работа:		3	3
	Подготовка рефератов: «Основы сельскохозяйственного водоснабжения», «Сообщающиеся сосуды», «Методы и приборы измерения давления», «Вентиляторы, их устройство и назначение», «Применение гидро- и пневмотранспортирования навоза, кормов и других с/х продуктов», «Способы полива сельскохозяйственных культур».			
	Основы теплотехники			
	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия и определения технической термодинамики,	8	1
	2	I-й закон термодинамики.		
	3	Смесь газов. Теплоёмкость.		
	4	Термодинамический процесс. Законы термодинамики.		
	Самостоятельная работа:		2	
	Подготовить презентацию по теме 2.1.			
	Содержание учебного материала			
	1	Круговые процессы. Работа, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия газов.		
	2	Круговые процессы и циклы. Прямой и обратный цикл.	8	1
	3	Термический КПД цикла и холодильный коэффициент. Прямой обратный цикл Карно. Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.		
	4	Компрессоры и компрессорные установки. Водяной пар и		
Раздел 2.	Основы теплотехники		53	ЛР4, ЛР13, ЛР14
Тема 2.1. Основные понятия и законы термодинамики	Содержание учебного материала		8	
	1 Основные понятия и определения технической термодинамики,			
	2 I-й закон термодинамики.			
	3 Смесь газов. Теплоёмкость.			
	4 Термодинамический процесс. Законы термодинамики.		2	
	Самостоятельная работа:			
	Подготовить презентацию по теме 2.1.			
	Содержание учебного материала			
Тема 2.2. Термические циклы тепловых машин	1 Круговые процессы. Работа, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия газов.		8	
	2 Круговые процессы и циклы. Прямой и обратный цикл.			
	3 Термический КПД цикла и холодильный коэффициент. Прямой обратный цикл Карно. Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.			
	4 Компрессоры и компрессорные установки. Водяной пар и			

		влажный воздух.			
Тема 2.3. Основные виды теплообмена	Содержание учебного материала		4		
	1	Основные понятия и определения процесса теплообмена. Теплопроводимость.		1	
	2	Теплопередача и теплообменные аппараты.			
	Самостоятельная работа:		2		
	Расчет теплопроводимости плоской стенки				
Тема 2.4. Котельные установки	Содержание учебного материала		8		
	1	Котельные установки.		2	
	2	Водогрейные и паровые котлы, водонагреватели.			
	3	Тепловой баланс и КПД котельных агрегатов.			
	4	Выбор способов охлаждения. Охлаждение сельскохозяйственной продукции.			
	Практические работы		6	2	
1	Технические расчёты теплообменных аппаратов и подбор их по каталогу.				
2	Анализ устройства и работа котла.				
3	Расчёт КПД котельного агрегата, угольного топлива				
	Самостоятельная работа		15	3	
Подготовить реферат о нагревателях воздуха.					
Подготовить сообщение об эксплуатации нагревателей воздуха.					
Подготовить сообщение о работе теплогенераторов					
Выбор видов систем отопления и горячего водоснабжения сельскохозяйственных предприятий.					
Подготовить сообщение о холодильных установках.					
	Подготовить сообщение о сушке и хранении сельскохозяйственной продукции				

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Брюханов О.Н. Основы гидравлики и теплотехники:

учебник для среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр. Академия, 2019.

Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики». Учебник СПО. – М.: Инфра-М, 2017.

Дополнительные источники и интернет-ресурсы:

Кузнецов А.В., Рудобашта С.П., Симоненко А.В. Основы теплотехники, топливо и смазочные материалы. – М.: Колос, 2017.

Прибытков И.А. Теоретические основы теплотехники: Учебник СПО. – М.: Академия, 2014.

Тепло- и водоснабжение сельского хозяйства. Под ред. С.П. Рудобашты. – М.: Колос, 2015.

<http://k-a-t.ru/gidravlika/1/index.shtml>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве	ОК.1-ОК.9	Экспертное наблюдение и оценка за выполнение практических работ устный и письменный опрос, тестирование
Усвоенные знания основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся поток особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам) основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов основные законы термодинамики; характеристики термодинамических процессов и теплообмена принципы работы гидравлических машин и систем, их применение виды и характеристики насосов и вентиляторов принципы работы теплообменных аппаратов, их применение	ОК.1-ОК.9	Экспертное наблюдение и оценка за выполнение практических работ устный и письменный опрос, тестирование