

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники

По специальности 35.02.07 механизация сельского хозяйства

Рассмотрена и одобрена

На заседании МК

Руководитель МК

_____А.Ю. Комаров

Протокол № _____

« ____ » _____ 20 __ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО)
35.02.07 механизация сельского хозяйства. Утверждена приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2014 г.
№456.

Рабочая программа является частью основной образовательной
программы ППССЗ по специальности 35.02.07 механизация сельского
хозяйства и предназначена для реализации на базе основного общего
образования

Организация – Разработчик: Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Боханский аграрный техникум».

Разработчики:

_Елаев Дмитрий Валерьевич _____ преподаватель____,

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы разработанной в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС СПО) и примерных основных профессиональных образовательных программ разработанных ОГОУ СПО «Орловский технический колледж» по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.

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 тепломассообмена;

- 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 дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося –30 часов.

Планирование учебного времени

	Специальность	Курс	Полугодие		итого
			1	2	Год
1	Механизация сельского хозяйства	3	-	60	60
	Всего	3	-	60	60

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
Лекции	40
лабораторные работы	20
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
<i>промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ уро	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Тип и форма урока	Вид контроля	Уровень освоения
1		2	3			4
Введение	1	Задачи дисциплины, содержание. Роль дисциплины в подготовке техника-механика.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	1
Раздел 1. Основы гидравлики			40			
Тема 1.1. Основные понятия и законы гидростатики		Содержание учебного материала	6			
	2-3	1 Основные понятия и определения гидравлики. Физические свойства жидкостей и газов.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	2
	4-5	Единицы измерения. Силы, действующие в жидкостях.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	6-7	Общие законы и уравнения статики жидкостей и газов.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
Тема 1.2. Основные понятия и законы гидродинамики		Содержание учебного материала	7			
	8	Турбулентность и ее основные статические характеристики.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	2
	9-10	Элементарный расход. Напорное и безнапорное движение. Истечение жидкостей из отверстий и насадок.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	11-12	Гидравлический удар в трубах. Уравнение Бернулли. Физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	13-14	Режимы движения жидкостей. Закон распределения скоростей. Определение потерь напора при установившемся турбулентном режиме движения.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
		Лабораторные работы	6			3

	15-16	Расчёт силы гидростатического давления, расход жидкости, скорости истечения.		2				
	17-18	Расчёт силы гидростатического давления, расход жидкости, скорости истечения.		2				
	19-20	Расчёт силы гидростатического давления, расход жидкости, скорости истечения.		2				
Тема 1.3. Насосы, гидро- моторы и венти- ляторы		Содержание учебного материала		7				
	21	1 Гидравлические машины, классификация и назначение.		1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	2	
	22-23	Насосы их классификация, область применение. Параметры, характеризующие работу насосов. Подача, напор, мощность, КПД. Характеристики насосов.		2	Усвоение новых знаний	Устный опрос		
	24-25	2 Гидравлические двигатели их назначение и общая классификация.		2	Усвоение новых знаний	Устный опрос		
	26-27	Вентиляторы, их устройство и назначение.		2	Усвоение новых знаний	Устный опрос		
		Лабораторные работы		6			3	
	28-29	1	Подбор центробежных насосов по каталогу для испытания.	2	Закреплен ие и совершен ствование знаний	Письменный опрос		
	30-31	2	Испытание центробежных насосов.	2	Закреплен ие и совершен ствование знаний	Письменный опрос		
	32-33	3	Расчёт и подбор вентиляторов по каталогу по производительности и мощности.	2	Закреплен ие и совершен ствование знаний	Письменный опрос		
		34	Контрольная работа по разделу 1 «Основы гидравлики»		1			3
			Самостоятельная работа:		6			
			Подготовить реферат «Основы сельскохозяйственного водоснабжения»					
Раздел 2. Основы теплотехники				50				
Тема 2.1.		Содержание учебного материала		6			7	

Основные понятия и законы термодинамики	35-36	Основные понятия и определения технической термодинамики, I-й закон термодинамики. Смесь газов.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	2
	37-38	Теплоёмкость. Термодинамический процесс.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	39-40	Законы термодинамики	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
Тема 2.2. Термические циклы тепловых машин		Содержание учебного материала	8	Усвоение новых знаний	Устный опрос	2
	41-42	Круговые процессы. Работа, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия газов.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	43-44	Круговые процессы и циклы. Прямой и обратный цикл.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	45-46	Термический КПД цикла и холодильный коэффициент. Прямой обратный цикл Карно. Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	47-48	Компрессоры и компрессорные установки. Водяной пар и влажный воздух	2			
Тема 2.3. Основные виды теплообмена		Содержание учебного материала	2			2
	49-50	Основные понятия и определения процесса теплообмена. Теплопроводимость. Теплопередача и теплообменные аппараты.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
Тема 2.4. Котельные установки		Содержание учебного материала	2			2
	51-52	Котельные установки. Водогрейные и паровые котлы, водонагреватели. Тепловой баланс и КПД котельных агрегатов.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
		Лабораторные работы	6			
	53-54	Технические расчёты теплообменных аппаратов и подбор их по каталогу.	2	Закрепление и совершенствование знаний	Письменный опрос	3
	55-56	Анализ устройства и работа котла.	2	Закрепление и совершенствование	Письменный опрос	

				ствование знаний		
	57-58	Расчёт КПД котельного агрегата, угольного топлива	2	Закреплен ие и совершен ствование знаний	Письменный опрос	
	59	Контрольная работа по теме «Котельные установки»	1	Закреплен ие и совершен ствование знаний	Письменный опрос	3
		Самостоятельная работа	24			
		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. Выбор способов охлаждения сельскохозяйственной продукции. Подготовить сообщение о холодильных установках. Подготовить сообщение о сушке и хранении сельскохозяйственной продукции				
	60	Дифференцированный зачёт	1	Закреплен ие и совершен ствование знаний	Письменный опрос	3
		Всего:	90			

Планирование учебного времени по учебной дисциплине: «Основы гидравлики и теплотехники»

№ п/п	Профессия	Курс	Полугодие		Итого
			1	2	Год
1	механизация сельского хозяйства	1	-	-	-
2	механизация сельского хозяйства	2	-	-	-
3	механизация сельского хозяйства	3	-	60	60
	механизация сельского хозяйства	4	-	-	-
	ВСЕГО:			60	60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы гидравлики и теплотехники»;
- оборудование: измеритель расхода топлива; манометр; барометр; центробежный насос; центробежный вентилятор; компрессор; Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

3.1. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов.

дополнительные источники:

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики и теплотехники. – М.: Академия, 2016.
2. Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: Учебник СПО. – М.: Инфра-М, 2015.
3. Исаев А.П., Сергеев Т.И., Дидур В.А. Гидравлика и гидромеханизация сельскохозяйственных процессов. – М.: Агропромиздат, 2014.
4. Кузнецов А.В., Рудобашта С.П., Симоненко А.В. Основы теплотехники, топливо и смазочные материалы. – М.: Колос, 2014.
5. Прибытков И.А. Теоретические основы теплотехники: Учебник СПО. – М.: Академия, 2012.
6. Тепло- и водоснабжение сельского хозяйства./ Под ред. С.П. Рудобашты. – М.: Колос, 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве	наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
Знания:	
основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков	устный (письменный) опрос, тестирование
особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам)	устный (письменный) опрос, тестирование
основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов	устный (письменный) опрос, тестирование
основные законы термодинамики;	устный (письменный) опрос, тестирование
характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена	наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ устный (письменный) опрос, тестирование
принципы работы гидравлических машин и систем, их применение	устный (письменный) опрос, тестирование контрольная работа
виды и характеристики насосов и вентиляторов	наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ устный (письменный) опрос, тестирование
принципы работы теплообменных аппаратов, их применение	наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ устный (письменный) опрос, тестирование