

Приложение 3.25
к программе СПО специальности
35.02.07 Механизация сельского хозяйства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.05. Основы гидравлики и теплотехники

для специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

г. Урень

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. Основы гидравлики и теплотехники составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего специального образования (далее СПО) 35.02.07. Механизация сельского хозяйства.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Уренский индустриально-энергетический техникум»

Разработчик:

Романов Алексей Николаевич,

преподаватель специальных дисциплин

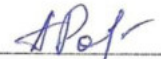
ГБПОУ «Уренский индустриально - энергетический техникум»

Рассмотрено:

МО педагогических работников

специальных дисциплин

№ 1 от «28» августа 2017 г.

Руководитель МО  /Романов А.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБ- НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.05. Основы гидравлики и теплотехники входит в профессиональный учебный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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.

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения 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 тепломассообмена;
- принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;
- виды и характеристики насосов и вентиляторов;
- принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 104 часа,
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 34 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
Лабораторно-практические занятия	20
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	34
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. 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
1	2		3	4
Раздел 1. Основы гидравлики			40	2-3
Тема 1. Основные понятия и законы гидравлики	Содержание учебного материала			
	1	Задачи дисциплины, содержание. Краткая история развития гидравлики. Роль дисциплины в подготовке техника-механика.	2	2
	2	Основные понятия и определения гидравлики. Единицы измерения.	2	
	3	Жидкость и силы действующие на нее. Внешние и внутренние силы, напряжения, действующие в жидкостях. Понятие о давлении на жидкость. Абсолютное и избыточное давление, вакуум.	2	
	4	Напорное и безнапорное движение. Гидростатический напор, его физический и геометрический смысл. Сообщающиеся сосуды. Методы и приборы для измерения давления.	2	
	5	Плавучесть тел и закон Архимеда. Элементарный расход. Гидравлический улар в трубах.	2	
	6	Режимы движения жидкостей, распределения скоростей, определение потерь напора при установившемся турбулентном режиме движения.	2	
	7	Уравнения Бернулли. Уравнения равновесия жидкостей. Поверхности равных давлений. Закон Паскаля.	2	
	8	Истечение жидкости из отверстий и насадок.	2	
	9	ПР Методика расчета трубопроводов	2	3
	10	ПР Устройство и работа гидравлического домкрата и подъемника	2	
	11	ПР Режимы движения жидкости	2	
	12	Общие сведения о гидравлических машинах, классификация и назначение. Значение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве.	2	2
	13	Динамические и центробежные насосы, область их применения. Параметры, характеризующие работу насосов.	2	
	14	Гидравлические двигатели, их назначение и общая классификация. Объёмные гидродвигатели. Гидроцилиндры, их конструктивные схемы и принцип работы.	2	

	15	Гидромоторы и гидротурбины. Вентиляторы.	2	2
	16	Значение гидромашин в сельском хозяйстве. Применение гидро-и пневмотранспорта в сельском хозяйстве.	2	
	17	ПР Испытание центробежного насоса	2	
	18	ПР Расчет и подбор вентиляторов	2	
	19	ПР Определение характеристик центробежного вентилятора	2	
	20	ПР Составление схемы объемного гидравлического привода	2	
	Самостоятельная работа. Составить план - конспект по теме «Отличительные особенности физических свойств жидкостей и газов». Составить сообщение по теме «Применение гидро-пневмотранспорта в сельском хозяйстве»			4
Раздел 2. Основы теплотехники			64	
Тема 2.1. Основные понятия и определения в технической термодинамике.	Содержание учебного материала		34	2-3
	1	Основные понятия и определения в технической термодинамике, её задачи и основные определения. Рабочее тело. Параметры, определяющие состояние рабочего тела. Уравнение состояния идеального газа. Понятие о реальных газах и парах.	2	2
	2	Смесь газов. Теплоемкость. Состав смеси в массовых и объёмных долях. Газовая постоянная смеси газов. Термодинамические процессы.	2	
	3	Законы термодинамики. Второй закон термодинамики, его сущность и формулировка, круговые процессы и циклы. Изотермический, изобарный, и изохорный, адиабатный, политропный процессы, их анализ.	2	
	4	Круговые процессы и циклы. Понятие об идеальных циклах. Идеальный цикл с подводом теплоты при постоянном объёме. Цикл со смешанным подводом теплоты.	2	
	5	Прямой и обратный цикл Карно. Идеальные циклы поршневых ДВС. Классификация поршневых ДВС.	2	
	6	Компрессоры, их назначение и классификация. Компрессоры и компрессорные установки. Термодинамические основы работы поршневых компрессоров.	2	
	7	Основные понятия теплообмена. Основные термодинамические параметры воды и водяного пара.	2	
	8	Смесь газов. Теплопередача. Водяной пар и влажный воздух. Основные	2	

	понятия и определения, процессы образования и параметры водяного пара и влажного воздуха.		
9	Водогрейные и паровые котлы. Водонагреватели, их виды и назначения. Принцип устройства водогрейных и паровых котлов и водонагревателей.	2	2
10	Горячее водоснабжение и отопление. Вентиляция. Основные теплотехнические расчеты и подбор отопительно-вентиляционного оборудования. Системы отопления, их назначение и классификация. Методика расчетов тепловых потерь помещения. Водяное отопление. Нагревательные приборы отопления, их типы и характеристики. Эксплуатация систем отопления.	2	
11	ПР Расчет теплообменных аппаратов	2	3
12	Котельные установки. Топочные устройства. Назначение и состав котельных установок и топочных устройств. Основное и вспомогательное оборудование котельных установок. Методы гидравлических испытаний котлов.	2	2
13	ПР Расчет поверхности нагревательных приборов	2	3
14	ПР Подбор теплообменного оборудования.	2	
15	Сушка и хранение сельскохозяйственной продукции. Способы сушки, конструкции и характеристики сушилок и хранилищ. Значение сушки. Естественная и искусственная сушка материалов. Способы процессов сушки.	2	2
Самостоятельная работа:		16	3
Составьте схему по теме «Теплообменные аппараты, их классификация» Начертить схему Устройство и работа водогрейного котла. Составить схему по классификации сушильных установок. Презентация: «Применение гидравлических машин и механизмов в автомобильном транспорте»; Реферат: «Методы и приборы измерения давления»; Презентация: «Применение гидро- и пневмоприводов в автомобильном транспорте»; Кроссворд: Гидро- и пневмотранспорт. Гидро- и пневмоинструмент для ремонта автомобилей. Подготовка презентаций «Эксплуатация котельных установок. Экранирование топок. Техническое обслуживание топок».			
Самостоятельная работа		14	3
Подготовить реферат о нагревателях воздуха. Подготовить сообщение о работе теплогенераторов и эксплуатации нагревателей			

	воздуха. Презентация: «Виды систем отопления и горячего водоснабжения сельскохозяйственных предприятий». Доклад: Выбор способов охлаждения сельскохозяйственной продукции. Буклет: «Холодильные установки в сельском хозяйстве». Подготовить сообщение о сушке и хранении сельскохозяйственной продукции Подготовить презентацию Применение холода в сельском хозяйстве		
	Всего:	104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории гидравлики и теплотехники.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы гидравлики и теплотехники»;

оборудование:

- манометр;
- барометр;
- центробежный насос;
- центробежный вентилятор;
- компрессор;
- двигатель внутреннего сгорания;

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Брюханов О.Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники./- М.: Издательский центр «Академия», 2014.

Дополнительные источники:

1. Кузнецов А.В., Рудобашта С.П., Симоненко А.В. «Основы теплотехники, топливо и смазочные материалы». – М.: Колос, 2006.

2. Прибытков И.А. Теоретические основы теплотехники: Учебник СПО. – М.: Академия, 2004.
3. Тепло- и водоснабжение сельского хозяйства./ Под ред. С.П. Рудобашты. – М.: КолосС, 2005.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.spbgunpt.narod.ru/statii.htm>
2. <http://gidravl.narod.ru/index.html>
3. <http://k-a-t.ru/gidravlika/1/index.shtml>
4. <http://metaihandling.ru>
5. http://www.moeobrazjvanie.ru/specialities_246.html
6. <http://www.edu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
1	2
Умения:	
использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве	наблюдение и оценка выполнения практических 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 теплообмена	наблюдение и оценка выполнения практических работ устный (письменный) опрос, тестирование
принципы работы гидравлических машин и систем, их применение	устный (письменный) опрос, тестирование
виды и характеристики насосов и вентиляторов	наблюдение и оценка выполнения практических работ устный (письменный) опрос, тестирование
принципы работы теплообменных аппаратов, их применение	наблюдение и оценка выполнения практических работ устный (письменный) опрос, тестирование

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
75-89	4	хорошо
60-74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно