

Министерство образования Ставропольского края

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ СРСК
А.Д. Шаповалов



ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2019 г.

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель

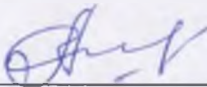

С.И. Спиваков

ОДОБРЕНА

методической комиссией «Механизация сельского хозяйства»

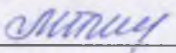
Протокол №5 от 20.12. 2019 г.

Председатель МК


С.А. Демченко

СОГЛАСОВАНО

Зав. методического отдела


М.С. Терещенко

Рекомендовано Методическим советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Заключение Методического совета №5 от 30.12.2019 г.

Программа **ОП.05 «Основы гидравлики и теплотехники»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»**, входящей в укрупнённую группу 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж» (далее ГБПОУ СРСК)

Разработчик:
Спиваков Сергей Иванович, преподаватель

Согласовано с работодателем:

КФХ ИП
Д.А. Давыдов



МП

СОДЕРЖАНИЕ

<i>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</i>	<i>3</i>
<i>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</i>	<i>4</i>
<i>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</i>	<i>9</i>
<i>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</i>	<i>10</i>

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы гидравлики и теплотехники

1.1. Область применения примерной рабочей программы.

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

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

1.3..Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8	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.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	
практические занятия	24
курсовая работа	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
промежуточная аттестация в форме диф.зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины « Гидравлика и теплотехника ».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и Практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2			4
Тема 1. Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков.	Содержание учебного материала			
	1	Введение. Содержание и задачи дисциплины. Краткая история науки.	6	1
	2	Вязкость жидкостей. Закон Ньютона о силе внутреннего трения		1
	3	Гидравлическое давление, его свойства. Уравнение Эйлера.		1
	4	Измерение давления. Закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум		1
	5	Закон Архимеда. Плавление тел. Гидростатические машины.		1
	6	Уравнение Бернулли для идеальной жидкости.		1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия		10	
	1	Применение закона Ньютона		
	2	Применение уравнения Эйлера.		
	3	Решение задач с помощью закона Паскаля.		
	4	Применение закона Архимеда.		
	5	Применение уравнения Бернулли		
Самостоятельная работа		3		
	1	Идеальная и аномальные жидкости.	1	
	2	Поверхностное натяжение жидкости.	1	
	3	Вязкость жидкости.	1	
Тема2. Особенности движения жидкостей и газов по трубам.	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные физические свойства и механические характеристики жидкости. Сжимаемость и температурное расширение жидкости.		2
	2	Поверхностное натяжение. Идеальные жидкости.		1
	3	Влияние вязкости на движение жидкости и газов в трубе. Гидравлическое сопротивление.		1
	4	Местные сопротивления. Эквивалентная длина.		1
	5	Классификация трубопроводов и их гидравлический расчет.		1
	6	Основные расчета газопровода.		1
	7	Кавитация. Гидравлический удар. Истечение жидкости через малое отверстие,		1

		через насадки		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические задания			
	1	Гидравлические расчет трубопроводов	4	
	2	Расчет газопровода		
	Контрольные работы (не предусмотрено)			
	Самостоятельная работа		3	
	1	Газовые смеси	1	
	2	Основные термодинамические процессы.	1	
	3	Приборы для измерения давления жидкости	1	
Тема 3 Основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов.	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные понятия гидродинамики жидкости.	1	1
	2	Виды движения жидкости. Уравнение неразрывности.	1	2
	3	Ламинарный и турбулентный режимы движения. Опыты Рейнольдса.	1	2
	4	Общие сведения, понятия и определения термодинамики.	1	2
	5	Основные параметры состояния газа.	1	2
	6	Теплоемкость. Количество теплоты.	1	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			2
	Практические занятия			
	1	Применение уравнения неразрывности.	2	
	Самостоятельная работа		4	
	1	Идеальный цикл паросиловой установки.	1	
	2	Движение жидкой частицы сплошной среды	1	
	3	Вихревое и безвихревое течение	1	
	4	Циркуляция скорости	1	
Тема 4. Основные законы термодинамики.	Содержание учебного материала		10	1
	1	Понятия и термодинамических процессах.	2	2
	2	Внутренняя энергия и работа расширения и сжатия рабочего тела.	2	1
	3	Первый закон термодинамики. Энтальпия газа	1	2
	4	Процессы изменения состояния идеального газа	1	2
	5	Второй закон термодинамики. Понятия о круговом процессе	1	1
	6	Цикл Карно и его термодинамическое значение.	1	2

	7	Сущность и формулировки второго закона термодинамики	1	
	8	Понятие об энтропии газа.	1	2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	1	Проверка первого закона термодинамики	4	
	2	Проверка второго закона термодинамики		
	Самостоятельная работа		8	
	1	Уравнения состояния идеального газа	2	
	2	Работа расширения газов	2	
	3	Термодинамический КПД	2	
	4	Внутренняя энергия		
Тема 5. Характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена.	Содержание учебного материала		6	
	Содержание учебного материала			
	1	Предмет теории теплообмена. Виды теплообмена.		1
	2	Способы распределения теплоты, теплопроводность, конвенция.		2
	3	Сложный теплообмен. Понятие о теплопередачи.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа		10	
	1	Виды топлива		
	2	Основные виды теплообменных аппаратов.		
3	Коэффициент теплопроводности и его значения для различных технических материалов			
4	Теплопроводность плоской и цилиндрической стенок.			
	5	Принципиальные схемы котельных установок .		
Тема 6. Принципы работы гидравлических машин.	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация и область применения. Типы гидравлических машин и их применение в сельском хозяйстве.		2
	2	Объемные гидромашин. Классификация, область применения.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	Самостоятельное обучение			

	1	Классификация топлива	4	
	2	Способы переработки твердого топлива		
Тема 7. Виды и характеристики насосов и вентиляторов.	Содержание учебного материала			
	1	Общие сведения о нагнетателях. Классификация насосов и принципы их работы.	6	2
	2	Виды поршневых насосов и их характеристики		2
	3	Типы вентиляторов и их значения. Характеристик основных типов вентиляторов.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	1	Подбор вентиляторов. Определение мощности электродвигателей	2	
Самостоятельное обучение				
1	Центробежные машины.	4		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория гидравлики и теплотехники: Многофункциональный комплекс преподавателя (стол учительский 2шт, компьютерное кресло- 1шт., столов ученических-15шт., стульев ученических-30шт., шкаф книжный-1 шт., доска для мела-1шт.); телевизор-1шт; компьютеры ученические 4 шт.; колонки-4шт.; наглядные пособия по теме «гидравлика и теплотехника»-5 шт., «термодинамика»- 5шт., стенд по определению гидростатических характеристик жидкости -1шт.,стенд по определению гидродинамических характеристик жидкости -1шт., по определению характеристик гидропривода-1шт., гидравлических машин-1шт.; комплект учебного оборудования по определению тепловых характеристик приборов отопления-1шт., теплотехнике газов-1шт., жидкостей-1шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет-ресурсов:

3.2.1. Основные источники

1. В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под ред. В. А. Кудинова. Гидравлика : учебник и практикум для СПО /— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019г. www.biblio-online.ru/book/gidravlika-442515

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Крестин Е.А.[Основы гидравлики и теплотехники . Учебное пособие](http://www.book.ru/book/930566) –Москва : КноРус2018г. <https://www.book.ru/book/930566>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
I.Знания:		
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.	Демонстрировать знание основных законов гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; особенностей движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); основных положений теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов; основных законов термодинамики; характеристик термодинамических процессов и тепломассообмена; принципов работы гидравлических машин и систем, их применения; видов и характеристик насосов и вентиляторов; принципов работы теплообменных аппаратов, их применения.	Устный или письменный опрос, тестовый контроль,
II. Умения:		
Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.	Демонстрировать умение использовать гидравлические устройства в сельскохозяйственной технике и тепловые установки в производстве.	Экспертная оценка решения ситуационных задач.