

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ СРСК
А.Д. Шаповалов



ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

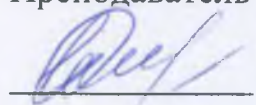
ОП. 05 «ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»

35.02.07. Механизация сельского хозяйства

2020 г.

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель



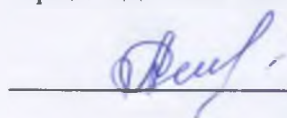
С.И. Спиваков

ОДОБРЕНА

методической комиссией «Механизация сельского хозяйства»

Протокол №11 от 26.06.2020 г.

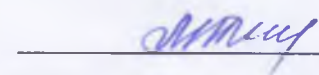
Председатель МК



С.А. Демченко

СОГЛАСОВАНО

Зав.метод.отдела



М.С. Терещенко

Программа ОП.05. «Основы гидравлики и теплотехники» рекомендована
Методическим советом государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения «Светлоградский региональный
сельскохозяйственный колледж»

Заключение Методического совета №11 от 30.06.2020 г.

Программа **ОП.05 «Основы гидравлики и теплотехники»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»**, 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



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	7
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы гидравлики и теплотехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящий в состав укрупненной группы профессий 35.02.06. Сельское, лесное и рыбное хозяйство, по направлению подготовки 35.00.00.

Программа учебной дисциплины может быть использована:

в дополнительном профессиональном образовании по программе повышения квалификации при наличии начального профессионального образования по профессии «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства»;

в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области механизации сельского хозяйства при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;

в дополнительном обучении рабочим профессиям по специальности

11442	Водитель	автомобиля,	14633	Монтажник
	сельскохозяйственного	оборудования,	14986	Наладчик
	сельскохозяйственных машин и тракторов,	18545	Слесарь по ремонту	
	сельскохозяйственных машин и оборудования,	19205	Тракторист-	
	машинист сельскохозяйственного	производства,	19756	
	Электрогазосварщик.			

Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;

- особенности движения жидкостей и газов по трубам;

- основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;

- основные законы термодинамики;
- характеристики термодинамических процессов;
- принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;
- виды и характеристики насосов и вентиляторов;
- принципы работы теплообменных аппаратов, и их применение.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения программы овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) 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 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 профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства
ПК 1.2	Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.
ПК 1.3	Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства.
ПК 2.1.	Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.
ПК 2.2	Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства
ПК 2.3	Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.
ПК 3.1	Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции сырья
ПК 3.2	Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции сырья в период хранения
ПК 3.3	Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.
ПК 3.4	Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки
ПК 3.5	Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.

ПК 4.1	Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства.
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.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретических занятий	48
практические занятия	24
контрольные работы, итоговый контроль	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Итоговая аттестация <i>в форме экзамен</i>	

3.2. 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	2	
	8	Понятие об энтропии газа.	1		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)				
	Практические занятия			4	
	1	Проверка первого закона термодинамики			
	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 гидромашины. Классификация, область применения.		2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)				
	Практические занятия				
	Самостоятельное обучение				

	1	Классификация топлива		
	2	Способы переработки твердого топлива	4	
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	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Гидравлики и теплотехники».

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;
- психрометр; паровой котел;
- теплогенератор;
- компрессор;
- двигатель внутреннего сгорания;
- холодильный агрегат.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

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

Дополнительная литература

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе теоретических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения: - использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве</p> <p>Знание: - основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; - особенности движения жидкостей и газов по трубам; - основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов; - основные законы термодинамики; Характеристики Термодинамических процессов; - принципы работы гидравлических машин и систем, их применение; - принципы работы теплообменных аппаратов, и их применение</p>	<p>Оценка выполненных практических занятий</p> <p>Защита презентации</p> <p>Тестовый контроль</p> <p>Защита презентации</p> <p>Тестовый контроль</p> <p>Тестовый контроль</p> <p>Тестовый контроль</p> <p>Защита презентации</p>