

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Утверждаю:
Зам. директора по учебной работе
ГБПОУ СО «Усольский
сельскохозяйственный техникум»
_____ Н.И. Сидорова.
31 августа 2019г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02.07. Механизация сельского хозяйства
для очной и заочной формы обучения

Усолье, 2020г.

Согласовано с работодателем:
ИП глава КФХ Воронин В.В.
района Шигонский
Самарской области
_____/ Воронин В.В. /
« ___ » _____ 20 ___ г.

РАССМОТРЕНО:
Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
Протокол № _____
от « ___ » _____ 20 ___ г.
Председатель _____
/ Сидорова Н.И./

Организация-разработчик:

ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик: Музыкантов И.П., преподаватель первой категории

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Гусарова Н.И., зав. методическим кабинетом
ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Содержательная экспертиза: Евдокимов В.Н., преподаватель высшей категории
ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза: ИП глава КФХ Воронин В.В.
муниципального района Шигонский Самарской области

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.07. Механизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07.05.2014 г. № 456 (зарегистрирован в Минюсте РФ 30.05.2014 г. № 32506) и Профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ 21.05.2014 г. №340н (регистрационный номер 110).

Содержание программы учебной дисциплины реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.07. Механизация сельского хозяйства, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Актуализация _____

Актуализация _____

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	14
4 .Контроль и оценка результатов учебной дисциплины	15
Приложение 1. Конкретизация результатов освоения дисциплины	17
Приложение 2. Технология формирования ОК	20
Приложение 3. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	21
Приложение 4. Тематика занятий с применением активных методов обучения	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум» укрупненной группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для базового уровня среднего профессионального образования.

Рабочая программа составляется для очной и заочной формы обучения.

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

П. 00. Профессиональный цикл

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

Базовая часть

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 законы термодинамики
- Основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов
- 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

Вариативная часть

С целью реализации дополнительных требований работодателей, обучающийся должен:

уметь:

- Определять основные физические свойства жидкостей и газов
- Определять основные параметры термодинамических систем

знать:

- Общие вопросы применения гидравлических устройств и машин в современной технике
- Основы гидромеханизации сельскохозяйственных процессов
- Общие вопросы применения тепла в сельском хозяйстве
- Общие вопросы применения холода в сельском хозяйстве
- Способы и средства передачи теплоты на расстояние

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства и овладению профессиональными компетенциями приложение (Приложение 1):

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.

ПК 1.6. 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 сельскохозяйственного предприятия.

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 (Приложение 1).

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей специальности и проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать свою 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 личного 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 и повышать квалификацию.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (Приложение 2).

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

а) для очной формы обучения:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов
самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

б) для заочной формы обучения:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов
самостоятельной работы обучающегося 93 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70	12
в том числе:		
практические занятия	24	4
лабораторные работы	2	-
Контрольные работы	1	1
Курсовая работа	не предусмотрена	не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35	93
в том числе:		
расширенный поиск информации (подготовка докладов, эссе, презентаций)	10	10
работа с методическими материалами	5	8
выполнение учебных проектов	4	4
решение вариативных задач	5	5
написание рефератов	6	6
конспектирование материала	5	35
выполнение домашних контрольных работ	-	20
Самостоятельная работа по курсовой работе	не предусмотрена	не предусмотрена
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированный зачет	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень усвоения
		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы гидравлики		45	45	
Тема 1.1 Основные понятия и законы гидростатики	Содержание учебного материала	10	3	
	1 Общие сведения о гидравлике и гидростатике Гидравлика как наука, история развития, роль и значение в современной технике. Применение гидравлических устройств и систем в современном сельском хозяйстве. Понятие о жидкости и газе. Модели и особенности жидких сред.			2
	2 Физические свойства жидкостей и газов Основные физические свойства жидкости и газа, их механические характеристики. Силы, действующие в жидкостях. Закон Ньютона о внутреннем трении. Поверхностное натяжение жидкости. Идеальная и реальная жидкости.			2
	3 Основные законы и уравнения гидростатики Состояние покоя и равновесия жидкостей. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Давление жидкости на стенки и поверхности. Закон Архимеда. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум и его свойства.			2
	Практические занятия Определение плотности и удельного объема дизельного топлива Определение усилия, развиваемого гидравлическим домкратом	4	-	2
	Самостоятельная работа обучающихся Приборы для измерения плотности и вязкости жидкостей Приборы для измерения давления жидкостей и газов Гидростатические машины и механизмы	5	12	

Тема 1.2 Основные понятия и законы гидродинамики	Содержание учебного материала		10	1		
	1	Общие сведения о технической гидродинамике Виды и особенности движения жидкостей. Уравнение неразрывности потока. Энергия элементарной струйки и потока жидкости. Режимы движения жидкости. Опыты и критерий Рейнольдса.				2
	2	Основные законы и уравнения гидродинамики Понятие о гидродинамическом напоре и расходе жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Физический смысл уравнения Бернулли. Практическое применение в технике уравнения Бернулли.				2
	3	Движение жидкостей и газов по трубам Особенности движения жидкости в трубах. Потери напора на гидравлические и местные сопротивления. Истечение жидкостей из отверстий и через насадки. Гидравлический расчет простых трубопроводов. Гидравлический удар и способы его ослабления.		2		
	Практические занятия Определение расхода воды и скорости воды в трубопроводе Определение режима движения масла в гидросистеме трактора		4	-	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Приборы для измерения скорости движения и расхода жидкостей (схемы) Практические примеры применения уравнения Бернулли в технике (схемы) Теоретический анализ гидравлических сопротивлений в трубопроводах Теоретический анализ истечения жидкостей из отверстий и через насадки Специальные устройства для ослабления гидроудара в трубопроводах (схемы)		5	14		
Тема 1.3 Гидравлические машины и оборудование	Содержание учебного материала		10	2		
	1	Гидравлические нагнетатели и насосы Основные типы гидравлических машин. Классификация и область применения гидронасосов. Параметры, характеризующие работу гидравлического насоса. Динамические и центробежные насосы; устройство и рабочие характеристики. Лопастные, осевые и роторные насосы; конструктивные особенности. Каталоги гидравлических насосов. Подбор и эксплуатация гидронасосов.				2

	2	Воздушные нагнетатели и вентиляторы Основные типы воздуходувных машин. Классификация и область применения вентиляторов. Центробежные и осевые вентиляторы; устройство и рабочие характеристики. Каталоги вентиляторов. Подбор и эксплуатация вентиляторов. Компрессоры; рабочие характеристики и область применения. Принцип работы поршневых и лопаточных компрессоров. Каталоги компрессоров. Подбор и эксплуатация гаражных компрессоров. Турбокомпрессоры; назначение и конструктивные особенности.			2		
	3	Гидромеханизация сельскохозяйственных процессов Назначение гидропривода, его роль в современной технике. Классификация и принципиальные схемы гидроприводов. Объемный и следящий гидропривод; конструктивные особенности. Гидропневмотранспорт в сельском хозяйстве. Сельскохозяйственное водоснабжение. Гидромелиорация в сельском хозяйстве.			2		
	Практические занятия Определение требуемой мощности насоса при заданном напоре Определение требуемого напора для подъема воды на заданную высоту				4	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Технические характеристики современных гидронасосов Технические характеристики современных вентиляторов Технические характеристики современных компрессоров				5	13	
	Раздел 2 Основы теплотехники				60	60	
Тема 2.1 Основные понятия и законы термодинамики	Содержание учебного материала		10	2			
	1	Общие сведения о технической термодинамике Понятие о термодинамической системе. Рабочее тело и параметры его состояния. Уравнения состояния идеального и реального газа. Газовые смеси и их свойства. Закон Дальтона. Внутренняя энергия, работа расширения или сжатия газа.			2		
	2	Теплоемкость газов и газовой смеси Понятие о теплоемкости; удельная теплоемкость газов. Истинная и средняя теплоемкости. Первый закон термодинамики. Энтальпия и энтропия газов. Состав и теплоемкость смеси газов. Количество теплоты при нагреве газов.			2		

	3	Термодинамические процессы и законы термодинамики Общее понятие о термодинамических процессах. Изотермический, изобарный, изохорный, адиабатный процесс. Политропные процессы. Круговые процессы и циклы. Прямой и обратный цикл Карно. Второй закон термодинамики.			2
		Практические занятия Определение плотности и удельного объема газа при нормальных условиях Определение количества теплоты, необходимого для нагрева воздуха	4	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Приборы для измерения основных термодинамических параметров Графическое отражение основных термодинамических процессов Теплотехнические характеристики основных видов топлива	5	13	
Тема 2.2 Термодинамика тепловых машин	Содержание учебного материала		10	2	
	1	Идеальные циклы двигателей внутреннего сгорания Идеальные (теоретические) циклы поршневых ДВС: циклы с подводом теплоты при постоянном объеме и давлении, цикл со смешанным подводом теплоты. Циклы действительных (реальных) ДВС: двигатели быстрого, постепенного и смешанного сгорания. Мощность двигателя и коэффициент полезного действия. Тепловой баланс двигателя.			2
	2	Теоретические циклы сжатия и охлаждения газов Процессы получения сжатого воздуха. Работа идеального компрессора. Реальный поршневой компрессор. Термодинамические основы поршневых компрессоров. Процессы получения искусственного холода. Холодильные агенты, и их свойства. Парокомпрессионные, газоконпрессионные и абсорбционные холодильные машины. Действительный цикл холодильной установки. Холодильный коэффициент.			2
	3	Процессы нагрева воздуха и образования пара Водяной пар и процесс парообразования. Параметры воды, влажного воздуха и водяного пара. Насыщенный, ненасыщенный, перенасыщенный влажный воздух. Вода и водяной пар как рабочее тело. Истечение газов и паров. Дросселирование. Идеальный цикл паросиловой установки (цикл Ренкина). Водогрейные и паровые котлы, водонагреватели. Тепловой баланс котельного агрегата и нагревателей воздуха. Воздухонагреватели и калориферы.			2

	Практические занятия Подбор тепловых машин и установок по каталогам Определение тепловых потерь дизельного двигателя Определение основных параметров влажного воздуха		4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Способы повышения мощности и КПД двигателей внутреннего сгорания Анализ процессов дросселирования паров и газов		5	13	
Тема 2.3 Теплообмен и теплообменные аппараты	Содержание учебного материала		10	1	
	1	Виды теплообмена и способы передачи тепла Физическая сущность и виды теплообмена. Теплопередача как основной вид теплообмена. Передача тепла теплопроводностью, конвективный теплообмен и теплообмен излучением. Сложный теплообмен. Методы интенсификации теплообмена.			2
	2	Теплопроводность стенки и процессы передачи тепла Теплопроводность и температурное поле. Тепловая проводимость и термическое сопротивление стенки. Температурный градиент и плотность теплового потока. Закон Фурье. Процессы передачи тепла через плоскую, цилиндрическую и многослойную стенку.			2
	3	Типы теплообменников и теплообменные аппараты Общие сведения о теплоносителях. Виды теплообменных аппаратов, устройство и принцип их действия. Интенсификация теплопередачи. Тепловая изоляция. Расчет теплообменных аппаратов.	2		
	Практические занятия Определение коэффициентов теплопроводности и теплоотдачи Определение площади теплорассеивающей поверхности радиатора		4	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Методы и практические способы интенсификации теплообмена Практические способы и средства теплоизоляции Современные и перспективные способы передачи тепла на расстоянии Решение практических задач с применением теории подобия		5	14	
Тема 2.4 Применение теплоты в сельском хозяйстве	Содержание учебного материала		10	-	
	1	Теплоснабжение помещений и сооружений Виды обогрева. Типы отопительных систем и приборов. Котельные установки; их типы и назначение. Основное и вспомогательное			2

	оборудование котельной установки. Топочное устройство и сжигание топлива. Тепловой баланс и КПД котельного агрегата. Нагреватели воздуха; их типы, назначение и устройство. Тепловой баланс и КПД нагревателей воздуха.			
2	Сушка сельскохозяйственной продукции Понятие процесса сушки, его значение. Естественная и искусственная сушка; используемые источники энергии. Способы, агенты и тепловые режимы сушки. Типы сушильных установок. Материальный и тепловой баланс конвективной сушилки. Оптимизация процесса сушки сельскохозяйственной продукции.			2
3	Охлаждение сельскохозяйственной продукции Применение холода в сельском хозяйстве. Способы охлаждения; применение естественного и искусственного холода. Виды и устройство холодильных машин. Техническая эксплуатация холодильных установок. Теплотехнический расчет парокомпрессионной холодильной машины.			2
4	Хранение сельскохозяйственной продукции Основные способы хранения сельскохозяйственной продукции. Технологические особенности хранения зернового и сочного растительного сырья. Хранение сена и соломы. Создание оптимальных условий хранения.			2
Лабораторные работы Подготовка к работе и испытание компрессионной холодильной установки Подготовка к работе и испытание зерновой конвективной сушилки		2	-	
Контрольные работы		1	1	
Самостоятельная работа обучающихся Практическое применение теплотехнического оборудования в сельском хозяйстве Современные системы отопления и вентиляции помещений Обеспечение оптимальных параметров микроклимата в помещениях Современные машины и установки для производства холода		5	14	
Всего:		105	105	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники».

Оборудование учебной лаборатории:

- доска учебная
- стол для преподавателя
- столы учебные
- стулья

Оборудование рабочих мест

- приборы, макеты, разрезы, модели

Технические средства обучения: графопроектор, мультимедийная система, видеопроектор, персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей:

1. Бабаев М.А. Гидравлика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Бабаев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8192.html>
2. Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики. – М.: Издательство «Инфра-М», 2011. – 298 с.; ил.
3. Метревелли В.Н. Сборник задач по курсу гидравлики с решениями. - М.: Высшая школа, 2007. - 192 с.: ил.
4. Ситнов В.И. Сборник задач по теплотехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 224 с.; ил.
5. Теплотехника [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гдалев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 287 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6350.html>

Для студентов:

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики и теплотехники. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.; ил.
2. Ерохин В.Г. и др. Сборник задач по основам гидравлики и теплотехники. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 240 с.; ил.
3. Гусев В.П. Основы гидравлики [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.П. Гусев, Ж.А. Гусева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 221 с. — 978-5-4488-0023-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66394.html>

4. Кудинов И.В. Теоретические основы теплотехники. Часть I. Термодинамика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Кудинов, Е.В. Стефанюк. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 172 с. — 978-5-9585-0554-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22626.html>
5. Лахмаков В.С. Основы теплотехники и гидравлики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Лахмаков, В.А. Коротинский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 220 с. — 978-985-503-477-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67700.html>

Дополнительные источники

Для преподавателей:

1. Егорушкин В.Е. и др. Основы теплотехники и теплоснабжение сельскохозяйственных предприятий. – М.: Колос, 1972. – 456 с.; ил.
2. Жабо В.В. и др. Гидравлика и насосы. – 2-е изд., – М.: Энергопромиздат, 1984. – 328 с.; ил.
3. Исаев А.П. и др. Гидравлика и гидромеханизация сельскохозяйственных процессов.- М.: Агропромиздат, 1990. – 284 с.; ил.
4. Прибытков И.А. Теоретические основы теплотехники. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 464 с.; ил.
5. Ухин Б.В. Гидравлика. – М.: Издательство «Инфра-М», 2008. – 432 с.; ил.

Для студентов:

1. Егорушкин В.Е. Основы гидравлики и теплотехники. – М.: Машиностроение, 1981. – 268 с.; ил.
2. Захаров А.А. применение теплоты в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1986. – 342 с.; ил.
3. Черняк О.В. и др. Основы теплотехники и гидравлики. – М.: Высшая школа, 1979. – 246 с.; ил.

Интернет ресурсы

1. Современные тепловые машины. Режим доступа www.tstu.ru
2. Основные понятия гидравлики, лекции. Режим доступа www.gidravl.com.
3. Основные понятия теплотехники, лекции. Режим доступа www.gidravl.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве 	<p>Отчет практического занятия №1-12 Отчет лабораторной работы №13-14</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков • особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам) • основные положения теории подобия гидравлических и теплообменных процессов • основные законы термодинамики • характеристики термодинамических процессов и теплообмена. • принцип работы гидравлических машин и систем, их применение • виды и характеристики насосов и вентиляторов • принцип работы теплообменных аппаратов, их применение 	<p>Решение вариативных задач</p> <p>Контрольное тестирование</p> <p>Решение тестовых задач</p> <p>Контрольное тестирование</p> <p>Решение задач</p> <p>Составление схем</p> <p>Технический диктант</p> <p>Составление схем</p> <p>Формы оценки результативности обучения: Традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу.</p>

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.01 Подготовка сельскохозяйственных машин и механизмов к работе, комплектование сборочных единиц	
<p>Уметь:</p> <p>использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве</p>	<p>Тематика практических занятий:</p> <p>Изучение устройства и принципа работы гидравлических пружинных манометров Изучение устройства и принципа работы механических счетчиков жидкости Подготовка к работе и испытание центробежного насоса Подготовка к работе и испытание объемных гидронасосов Изучение устройства и подготовка к работе стационарных двигателей Изучение устройства и подготовка к работе поршневого компрессора Изучение устройства и испытание теплообменных аппаратов Изучение устройства и подготовка к работе котельного агрегата</p> <p>Тематика лабораторных работ:</p> <p>Подготовка к работе и испытание зерновой конвективной сушилки Подготовка к работе и испытание компрессионной холодильной установки</p>
<p>Знать:</p> <p>основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков, особенности движения жидкости и газов по трубам, основные законы термодинамики, основные положения теории подобия гидравлических и теплообменных процессов, характеристики термодинамических процессов и теплообмена, принцип работы теплообменных аппаратов их применение</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Общие сведения о гидравлике и гидростатике Физические свойства жидкостей и газов Основные законы и уравнения гидростатики Общие сведения о технической гидродинамике Основные законы и уравнения гидродинамики Движение жидкостей и газов по трубам Гидравлические нагнетатели и насосы Воздушные нагнетатели и вентиляторы Гидромеханизация сельскохозяйственных процессов Общие сведения о технической термодинамике Теплоемкость газов и газовой смеси Термодинамические процессы и законы термодинамики Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания Теоретические циклы сжатия и охлаждения газов Процессы нагрева воздуха и образования пара Виды теплообмена и способы передачи тепла Теплопроводность стенки и процессы передачи тепла Типы теплообменников и теплообменные аппараты Теплоснабжение помещений и сооружений Сушка сельскохозяйственной продукции Охлаждение сельскохозяйственной продукции Хранение сельскохозяйственной продукции</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Приборы для измерения давления жидкостей и газов Приборы для измерения скорости движения и расхода жидкостей Подбор гидронасосов и вентиляторов по каталогам Практическое применение гидравлических машин и устройств в технике</p>

	<p>Приборы и оборудование для измерения термодинамических параметров</p> <p>Подбор тепловых машин и установок по каталогам</p> <p>Решение практических задач гидродинамики и теплообмена с применением теории подобия</p>
ПМ.02 Эксплуатация сельскохозяйственной техники	
<p>Уметь:</p> <p>использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.</p>	<p>Тематика практических занятий:</p> <p>Подготовка к работе и испытание центробежного насоса</p> <p>Подготовка к работе и испытание объемных гидронасосов</p> <p>Изучение устройства и подготовка к работе стационарных двигателей</p> <p>Изучение устройства и подготовка к работе поршневого компрессора</p> <p>Изучение устройства и испытание теплообменных аппаратов</p> <p>Изучение устройства и подготовка к работе котельного агрегата</p> <p>Тематика лабораторных работ:</p> <p>Подготовка к работе и испытание зерновой конвективной сушилки</p> <p>Подготовка к работе и испытание компрессионной холодильной установки</p>
<p>Знать:</p> <p>виды характеристики, насосов и вентиляторов принцип работы гидравлических машин и систем, применение.</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Физические свойства жидкостей и газов</p> <p>Основные законы и уравнения гидростатики</p> <p>Общие сведения о технической гидродинамике</p> <p>Основные законы и уравнения гидродинамики</p> <p>Движение жидкостей и газов по трубам</p> <p>Гидравлические нагнетатели и насосы</p> <p>Воздушные нагнетатели и вентиляторы</p> <p>Гидромеханизация сельскохозяйственных процессов</p> <p>Теплоемкость газов и газовой смеси</p> <p>Термодинамические процессы и законы термодинамики</p> <p>Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания</p> <p>Теоретические циклы сжатия и охлаждения газов</p> <p>Процессы нагрева воздуха и образования пара</p> <p>Виды теплообмена и способы передачи тепла</p> <p>Теплопроводность стенки и процессы передачи тепла</p> <p>Типы теплообменников и теплообменные аппараты</p> <p>Теплоснабжение помещений и сооружений</p> <p>Сушка сельскохозяйственной продукции</p> <p>Охлаждение сельскохозяйственной продукции</p> <p>Хранение сельскохозяйственной продукции</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Приборы для измерения давления жидкостей и газов</p> <p>Приборы для измерения скорости движения и расхода жидкостей</p> <p>Подбор гидронасосов и вентиляторов по каталогам</p> <p>Практическое применение гидравлических машин и устройств в технике</p> <p>Приборы и оборудование для измерения термодинамических параметров</p> <p>Подбор тепловых машин и установок по каталогам</p> <p>Решение практических задач гидродинамики и теплообмена с применением теории подобия</p>

ПМ.03 Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов; ремонт отдельных деталей и узлов

<p>Уметь:</p> <p>использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.</p>	<p>Тематика практических занятий:</p> <p>Изучение устройства и принципа работы гидравлических пружинных манометров Изучение устройства и принципа работы механических счетчиков жидкости Подготовка к работе и испытание центробежного насоса Подготовка к работе и испытание объемных гидронасосов Изучение устройства и подготовка к работе стационарных двигателей Изучение устройства и подготовка к работе поршневого компрессора Изучение устройства и испытание теплообменных аппаратов Изучение устройства и подготовка к работе котельного агрегата</p> <p>Тематика лабораторных работ:</p> <p>Подготовка к работе и испытание зерновой конвективной сушилки Подготовка к работе и испытание компрессионной холодильной установки</p>
<p>Знать:</p> <p>виды характеристики, насосов и вентиляторов принцип работы гидравлических машин и систем, применение.</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Общие сведения о гидравлике и гидростатике Физические свойства жидкостей и газов Основные законы и уравнения гидростатики Общие сведения о технической гидродинамике Основные законы и уравнения гидродинамики Движение жидкостей и газов по трубам Гидравлические нагнетатели и насосы Воздушные нагнетатели и вентиляторы Гидромеханизация сельскохозяйственных процессов Общие сведения о технической термодинамике Теплоемкость газов и газовой смеси Термодинамические процессы и законы термодинамики Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания Теоретические циклы сжатия и охлаждения газов Процессы нагрева воздуха и образования пара Виды теплообмена и способы передачи тепла Теплопроводность стенки и процессы передачи тепла Типы теплообменников и теплообменные аппараты Теплоснабжение помещений и сооружений Сушка сельскохозяйственной продукции Охлаждение сельскохозяйственной продукции Хранение сельскохозяйственной продукции</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Приборы для измерения давления жидкостей и газов Приборы для измерения скорости движения и расхода жидкостей Подбор гидронасосов и вентиляторов по каталогам Практическое применение гидравлических машин и устройств в технике Приборы и оборудование для измерения термодинамических параметров Подбор тепловых машин и установок по каталогам Решение практических задач гидродинамики и теплообмена с применением теории подобия</p>

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии при помощи беседы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Правильная организация собственной деятельности, выбор метода при выполнении практических и лабораторных занятий
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Грамотный анализ ситуации при выполнении практического занятия, и выполнения самостоятельной работы.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Рациональный выбор метода при выполнении практического задания и при использовании Интернет-ресурсов во время поиска необходимой информации.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Обоснованное использование Интернет-ресурсов при выполнении самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Способность к коллективной работе при выполнении практического занятия и групповой самостоятельной работы.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Способность брать на себя ответственность при выполнении групповой работы.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Определять задачи профессионального развития при выполнении самостоятельной работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ обновления технологий в профессиональной деятельности

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
<p>1) от 30.08.2017 г. (стр. 5, 9, 12)</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие вопросы применения гидравлических устройств и машин в технике - общие вопросы применения теплоты в современной технике - способы и средства передачи теплоты на расстояние <p>Тема 1.3 Гидравлические машины и оборудование</p> <p><u>Самостоятельная работа:</u></p> <p><i>1. Написание рефератов</i></p> <p>Тема 2.4 Применение теплоты в сельском хозяйстве</p> <p><u>Самостоятельная работа:</u></p> <p><i>1. Написание рефератов</i></p>	<p>1) от 30.08.2018 г. (стр. 5, 9, 12)</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения гидравлических устройств и машин в современной технике - основы гидромеханизации сельскохозяйственных процессов - общие вопросы применения теплоты в современной технике - практическое применение тепла и холода в сельском хозяйстве - способы и средства передачи теплоты на расстояние <p>Тема 1.3 Гидравлические машины и оборудование</p> <p><u>Самостоятельная работа:</u></p> <p><i>1. Написание рефератов</i></p> <p>Тема 2.4 Применение теплоты в сельском хозяйстве</p> <p><u>Самостоятельная работа:</u></p> <p><i>1. Написание рефератов</i></p>
<p>Подпись лица, внесшего изменения</p>	

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Вид занятия и методы обучения	Формируемые компетенции
1	Определение расхода воды и скорости воды в трубопроводе	1	Практическое занятие (решение ситуационных задач)	ОК 1, ОК 3 - ОК 6, ПК 1.1 - 1.6, ПК 1.1 - 1.4, ПК 3.1 - 3.4
2	Подбор тепловых машин и установок по каталогам	1	Практическое занятие (решение ситуационных задач)	ОК 1, ОК 3 - ОК 6, ПК 1.1 - 1.6, ПК 1.1 - 1.4, ПК 3.1 - 3.4
3	Типы теплообменников и теплообменные аппараты	1	Урок-диспут (практический семинар)	ОК 1, ОК 3 - ОК 6, ПК 1.1 - 1.6, ПК 1.1 - 1.4, ПК 3.1 - 3.4

Музыкантов Игорь Петрович

Преподаватель первой категории

ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства
очной и заочной формы обучения