


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЯРСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

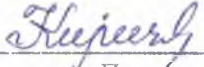
РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК
специальных дисциплин
Председатель ЦК

 / Наболь Р.А. /
Подпись Ф.И.О.
Протокол № 04
от « 27 » 03 20 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по научно-методической работе

 / Кириченко Г.П. /
Подпись Ф.И.О.
от « 27 » 05 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОН. 05 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

по специальности СПО

35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1564

Организация – разработчик: КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»

Автор-составитель: Цих Е.Г., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4 стр.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11 стр.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	15 стр.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16 стр.
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП	17 стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16. «Эксплуатация и ремонт с/х техники и оборудования»

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

Междисциплинарные связи:

ПМ.01 Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц;

ПМ. 02 Эксплуатация сельскохозяйственной техники;

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения 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 (трубопроводам).

Основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов.

Основные законы термодинамики.

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

<p>ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1</p> <p>ОК 01, 02, 09, 10</p>	<p>У1 Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.</p>	<p>31 Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков.</p> <p>32 Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам).</p> <p>33 Основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов.</p> <p>34 Основные законы термодинамики.</p> <p>35 Характеристики термодинамических процессов и теплообмена.</p> <p>36 Принципы работы гидравлических машин и систем, их применение.</p> <p>37 Виды и характеристики насосов и вентиляторов.</p> <p>38 Принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.</p>
--	--	---

1.4 Спецификация общих компетенций

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дискрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.</p> <p>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Определение этапов решения задачи.</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессионально м и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Правильно выявлять и</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач</p>

		<p>Определение потребности в информации</p> <p>Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.</p> <p>Разработка детального плана действий</p> <p>Оценка рисков на каждом шагу</p> <p>Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 2	<p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>

		информации в контексте профессиональной деятельности	значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	
<i>OK 9</i>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<i>OK 10</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	48
Самостоятельная работа (не более 20%)	
Обязательная учебная нагрузка	48
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	14
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа (только для рабочих программ)</i>	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Раздел 1. Основы гидравлики			26	
Тема 1.1. Основные понятия и законы гидростатики	Теоретическое занятие Основные понятия и определения гидравлики. Физические свойства жидкостей и газов. Единицы измерения. Силы, действующие в жидкостях. Общие законы и уравнения статики жидкостей и газов.	1	4	У1, 31
Тема 1.2. Основные понятия и законы гидродинамики	Теоретическое занятие Турбулентность и ее основные статические характеристики. Элементарный расход. Напорное и безнапорное движение. Истечение жидкостей из отверстий и насадок. Гидравлический удар в трубах. Уравнение Бернулли. Физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли. Режимы движения жидкостей. Закон распределения скоростей. Определение потерь напора при установившемся турбулентном режиме движения	1	6	У1, 32
	Практическое занятие Расчёт силы гидростатического давления, расход жидкости, скорости истечения.	2	2	У1, 32
Тема 1.3. Насосы, гидромоторы и вентиляторы	Теоретическое занятие Гидравлические машины, классификация и назначение. Насосы их классификация, область применения. Параметры, характеризующие работу насосов. Подача, напор, мощность, КПД. Характеристики насосов.	2	4	У1, 36
	Теоретическое занятие	2	4	У1, 36

	Гидравлические двигатели их назначение и общая классификация. Вентиляторы, их устройство и назначение.			
	Практическое занятие Подбор центробежных насосов по каталогу для испытания.	2	2	<i>У1, 37</i>
	Практическое занятие Испытание центробежных насосов.	2	2	<i>У1, 37</i>
	Практическое занятие Расчёт и подбор вентиляторов по каталогу по производительности и мощности.	2	2	<i>У1, 37</i>
Раздел 2. Основы теплотехники			22	
Тема 2.1. Основные понятия и законы термодинамики	Теоретическое занятие Основные понятия и определения технической термодинамики, I-й закон термодинамики. Смесь газов. Теплоёмкость.	1	2	<i>У1, 34</i>
	Теоретическое занятие Термодинамический процесс. Законы термодинамики. Термодинамический процесс. Законы термодинамики.	1	2	<i>У1, 34</i>
Тема 2.2. Термические циклы тепловых машин	Теоретическое занятие Круговые процессы. Работа, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия газов.	1	2	<i>У1, 34</i>
	Теоретическое занятие Круговые процессы и циклы. Прямой и обратный цикл. Термический КПД цикла и холодильный коэффициент. Прямой обратный цикл Карно. Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.	1	2	<i>У1, 35</i>
	Теоретическое занятие Компрессоры и компрессорные установки. Водяной пар и влажный воздух	1	2	<i>У1, 36</i>

Тема 2.3. Основные виды теплообмена	Теоретическое занятие Основные понятия и определения процесса теплообмена. Теплопроводимость.	1	2	<i>У1, 38</i>
	Теоретическое занятие Теплопередача и теплообменные аппараты.	1	2	<i>У1, 38</i>
Тема 2.4. Котельные установки	Теоретическое занятие Котельные установки. Водогрейные и паровые котлы, водонагреватели. Тепловой баланс и КПД котельных агрегатов.	1	2	<i>У1, 38</i>
	Практическое занятие Технические расчёты теплообменных аппаратов и подбор их по каталогу.	2	2	<i>У1, 38</i>
	Практическое занятие Анализ устройства и работа котла.	2	2	<i>У1, 38</i>
	Практическое занятие Расчёт КПД котельного агрегата, угольного топлива	2	2	<i>У1, 38</i>
Всего:			48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Гидравлики и теплотехники»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебно-наглядные пособия по теме «Гидравлика и теплотехника»;
- учебно-наглядные пособия по теме «Термодинамика»;
- стенды по определению гидростатических и гидродинамических характеристик жидкости;
- стенды по определению характеристик гидропривода и гидравлических машин;
- комплект учебного оборудования по определению тепловых характеристик приборов отопления, теплотехнике газов и жидкостей.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники :

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики и теплотехники: учебник -5-ое изд., – М.: Академия, 2014.
2. Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: Учебник СПО. – М.: Инфра-М, 2013.

Дополнительные источники:

- 1 Исаев А.П., Сергеев Т.И., Дидур В.А. Гидравлика и гидромеханизация сельскохозяйственных процессов. – М.: Агропромиздат, 2005.
- 2 Кузнецов А.В., Рудобашта С.П., Симоненко А.В. Основы теплотехники, топливо и смазочные материалы. – М.: Колос, 2006.
- 3 Прибытков И.А. Теоретические основы теплотехники: Учебник СПО. – М.: Академия, 2004.
- 4 Тепло- и водоснабжение сельского хозяйства./ Под ред. С.П. Рудобашты. – М.: КолосС, 2005.

Интернет-ресурсы:

- 1 <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-144-4/88.htm>
- 2 http://www.masterheaters.ru/pdf/RU_Master_mobile_heaters.pdf
- 3 http://stroyshopspb.ru/nagrevateli_vozduha/teplovye_pushki1

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению учебной дисциплины должно предшествовать изучение следующих дисциплин:

Математика

Физика

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Умения:		
У1 использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве	<p align="center">Критерии оценивания практической работы</p> <p>Каждая практическая работа оценивается максимум - 5 баллов. «1» балл- оформление отчёта по практической работе, «2» балла - правильность расчётов, «2» балла – ответы на контрольные вопросы.</p> <p align="center">Критерии оценивания тестирования</p> <p>91-100% заданий выполнено правильно- оценка 5 «Отлично»; 71- 90% заданий выполнено правильно- оценка 4 «Хорошо»; 61-70% – заданий выполнено- оценка 3 «Удовлетворительно»; Менее 60%– заданий выполнено правильно - оценка 2 «Неудовлетворительно»;</p>	наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
Знания:		
З1 основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков		устный (письменный) опрос, тестирование
З2 особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам)		устный (письменный) опрос, тестирование
З3 основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов		устный (письменный) опрос, тестирование
З4 основные законы термодинамики;		устный (письменный) опрос, тестирование
З5 характеристики термодинамических процессов и теплообмена		наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ устный (письменный) опрос, тестирование
З6 принципы работы гидравлических машин и систем, их применение		устный (письменный) опрос, тестирование
З7 виды и характеристики насосов и вентиляторов		наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ устный (письменный) опрос, тестирование
З8 принципы работы теплообменных аппаратов, их применение		наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ устный (письменный) опрос, тестирование

5. Возможности использования данной программы для других ПООП.

35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»