

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Приложение № 2.19 к ООП СПО (ППССЗ)
по специальности 35.02.16
Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и
оборудования

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.08 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

Аннотация учебной дисциплины
ОПЦ.08 Основы гидравлики и теплотехники

1. Нормативная база и УМК

Программа дисциплины ОПЦ.08 Основы гидравлики и теплотехники разработана по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 235 от 14.04.2022 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.05.2022г. регистрационный № 68567), на основе примерной основной образовательной программы, среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, регистрационный номер: 23.02.07-180119 (дата регистрации в реестре: 19/01/2018 г.).

2. Цель и задачи учебной дисциплины

Программа направлена на достижение следующих целей и задач:
использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.

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.

3. Основные разделы дисциплины и количество часов на изучение дисциплины

№	Основные разделы дисциплины	Количество часов на изучение
1	Раздел 1. Основы гидравлики	32
2	Раздел 2. Применение теплоты в сельском хозяйстве	16

4. Периодичность и формы текущего контроля промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета 6 семестр.

Программа ОПЦ.08 Основы гидравлики и теплотехники разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказ Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2022 г. № 235 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования", в соответствии с подпунктом 4.2.30 пункта 4 Положения о Министерстве просвещения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2018 г. N 884 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, N 32, ст. 5343), и пунктом 27 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2019 г. N 434 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2019, N 16, ст. 1942).

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж»

Разработчики:
Легостаев Михаил Сергеевич, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПЦ.08 Основы гидравлики и теплотехники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.08 Основы гидравлики и теплотехники является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Учебная дисциплина «ОПЦ.08 Основы гидравлики и теплотехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6, ПК 2.3	уметь: использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.	знать: основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся поток; 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.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной	ЛР 13

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.

деятельности	
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Выполняющий профессиональные навыки в сфере сельского хозяйства с учетом запросов Тюменской области	ЛР 18
Способный к самостоятельному решению вопросов жизнеустройства	ЛР 19
Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем	ЛР 20
Владеющий навыками принятия решений социально бытовых вопросов	ЛР 21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Выполняющий трудовые функции в сфере сельского хозяйства	ЛР 22
Демонстрирующий профессиональные навыки в сфере сельского хозяйства.	ЛР 23
Способный эффективно представлять себя и результаты своего труда	ЛР 24
Нацеленный на карьерный рост и профессиональное развитие	ЛР 25
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 26

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	20
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа ²	
Промежуточная аттестация, зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основы гидравлики			
Тема 1. Введение. Жидкость и ее основные свойства.	1.1. Основные понятия и определения гидравлики. Физические свойства жидкостей и газов.	2	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 ЛР 13-26
Тема 2. Гидростатика.	2.1. Равновесие капельной жидкости. Уравнение Эйлера.	1	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 ЛР 13-26
	2.2. Силы, действующие в жидкостях. Законы и уравнения гидростатики. Режимы движения жидкостей.	1	
	2.3. Практическая №1. Относительный покой жидкости.	1	
	2.4. Практическая №2. Закон Паскаля	1	
Тема 3. Гидродинамика.	3.1. Основные понятия гидродинамики.	1	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 ЛР 13-26
	3.2. Закон Архимеда. Гидравлический удар.	1	
	3.3. Режимы движения жидкости.	1	
	3.4. Модели течения жидкости.	1	
	3.4. Практическая № 3. Расход потока. Формула расхода.	1	
	3.5. Практическая № 4. Виды движения жидкости.	1	
	Практическая № 5. Устройство и работа гидравлического домкрата и подъемника.	1	
	Практическая № 6. Расчет скорости движения жидкости.	1	
Тема 4. Основные уравнения движения жидкости	4.1. Линии тока и струйки. Понятие о потоке жидкости.	1	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 ЛР 13-26
	4.2. Уравнение неразрывности или сплошного течения потока жидкости	2	
	Практическая № 7. Понятие о напоре. Пьезометрический напор. Эпюры давления.	2	

	Практическая № 8. Расчет силы давления, расхода, скорости истечения жидкости.	2	
Тема 5. Насосы, гидромоторы и вентиляторы.	5.1. Гидравлические машины, их классификация и назначение. Классификация насосов. Шестеренные насосы. Поршневые и плунжерные насосы. Гидравлические двигатели.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8 ЛР 13-26
	5.2. Практическая № 9. Параметры, характеризующие работу насосов. Центробежные насосы. Вентиляторы.	2	
	5.3. Практическая №10. Подбор центробежных насосов по заданным параметрам.	2	
	5.4 Практическая № 11. Подбор шестеренных насосов по заданным параметрам.	2	
6. Практические задание.	Практическая № 12. Теплотехника и термодинамика	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8 ЛР 13-26
	Практическая № 13. Законы термодинамики. Теплоемкость	2	
	Практическая № 14. Решения задач	2	
	Практическая № 15. Энергия и работа газа. Законы термодинамики. Теплоемкость	2	
	Практическая № 16. Идеальные циклы ДВС. Реальные циклы ДВС	2	
Тема 7. Применение теплоты в сельском хозяйстве	7.1. Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве. Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений, в том числе животноводческих и птицеводческих, сушка сельхозпродуктов, обогрев сооружений защищенного грунта.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8 ЛР 13-26
	Практическая № 17. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.	2	
	Практическая № 18. Теплоснабжение сооружений. Нагреватели воздуха.	2	
	Зачет		
8. Самостоятельная работа	1. Приборы для измерения давления. 2. Взаимодействие жидкости и твердого тела. 3. Законы сохранения энергии. 4. Безнапорные потоки в открытых руслах. 5. Обогрев сооружений защищенного грунта.		
Всего:		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы гидравлики и теплотехники»,
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 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.

3.2.1. Печатные издания³

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для студ. учреждений СПО - М. 2018.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;
3. Издательский центр «Академия» : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;
4. Электронная библиотечная система Издательства «Проспект Науки» – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

3.2.3. Дополнительные источники:

Исаев, Ю. М. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы сред.проф. образования. - М. : Академия, 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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 теплообмена; 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 теплообмена; принципов работы гидравлических машин и систем, их применения; видов и характеристик насосов и вентиляторов; принципов работы теплообменных аппаратов, их применения.	Входной контроль: - тестирование Текущий контроль: - устный и письменный опрос; - решение задач; - отчеты по практическим работам. Итоговый контроль по разделу: - дифференцированный зачет
II.Умения:		
Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.	Демонстрировать умение использовать гидравлические устройства в сельскохозяйственной технике и тепловые установки в производстве.	Входной контроль: - тестирование Текущий контроль: - устный и письменный опрос; - решение задач; - отчеты по

		практическим работам. Итоговый контроль по разделу: - дифференцированный зачет
--	--	---

**ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ**

ЛР 13-26	демонстрация интереса к будущей профессии; оценка собственного продвижения, личностного развития; положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; проявление высокопрофессиональной трудовой активности; участие в исследовательской и проектной работе; участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; сформированность гражданской позиции; участие в	<i>Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.</i>
----------	--	---

	волонтерском движении; проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан; проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся; проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности; проявление креативных инициатив в предпринимательской деятельности; участие в решении проблем развития региона и страны в целом.	
--	--	--