



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники

специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования

форма обучения очная

Москва, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 09.12.2016 г., приказ № 1564 и зарегистрированным в Министерстве России 22.12.2016 г., № 44896.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Основы гидравлики и теплотехники» входит в общепрофессиональный цикл.

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

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 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.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.

ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.

ПК 1.3. Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.

ПК 2.3. Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда.

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.

ПК 3.2. Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.

ПК 3.3. Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами.

ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.

ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической

картой.

ПК 3.6. Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ.

ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальный объем	42
Объем часов во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
-по вида учебных занятий:	
Лекции, уроки	12
Пр. занятия	22
Консультации	-
-Промежут. аттестация другие формы контроля	-
Самостоятельная работа	8
<i>Индивид. проект (входит в с.р.)</i>	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных занятий и практических работ, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы гидравлики		18		
Тема 1.1 Гидравлика	Содержание учебного материала Предмет гидравлики и его значение. Основные физические свойства жидкости. Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков. Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам). Гидравлический удар в напорном трубопроводе Практическая работа № 1 Определение физических свойств жидкости. Практическая работа № 2 Определение режимов движения жидкостей. Практическая работа № 3 Расчет простого трубопровода.	4 1 1 1 1 1 1 1 2	OK 01 – 05 OK 09 - 10	1 2 2 2
Тема 1.2 Гидравлические машины	Содержание учебного материала Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. Принципы работы гидравлических машин и систем. Характеристики насосов. Основы теории подобия лопастных насосов. Принципы работы вентиляторов. Характеристики вентиляторов. Практическая работа № 4 Испытание центробежного насоса. Практическая работа № 5 Изучение работы и построение характеристик центробежного вентилятора.	4 1 1 1 1 1 1 1	OK 01 – 05 OK 09 - 10	1 2,3 2,3
Тема 1.3 Гидропривод	Содержание учебного материала Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация	4 1	OK 01 – 05	1

	гидроприводов. Принцип действия объемного гидропривода.		OK 09 - 10	
	Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике.	1		
	Гидропривод мобильной сельскохозяйственной техники	2		
Раздел 2 Основы теплотехники			16	
Тема 2.1 Техническая термодинамика	Содержание учебного материала	3	OK 01 – 05 OK 09 - 10	1
	Предмет теплотехники и его значение.	1		
	Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси.			
	Теплоемкость. Основные законы термодинамики.	1		
	Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха.	1	OK 01 – 05 OK 09 - 10	2
	Практическая работа № 6	1		
	Определение параметров пара.			
Тема 2.2 Тепломассообмен	Практическая работа № 7	1	OK 01 – 05 OK 09 - 10	2
	Применение первого и второго закона термодинамики.			
	Содержание учебного материала	5	OK 01 – 05 OK 09 - 10	1
	Основные понятия и определения теплообмена.	1		
	Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности.			
	Конвективный теплообмен. Основные положения теории подобия и ее применение для описания теплопередачи.	1		
	Теплообмен излучением. Теплопередача.	1		
Тема 2.3 Применение теплоты в сельском хозяйстве	Теплообменные аппараты. Принципы их работы.	1	OK 01 – 05 OK 09 - 10	2
	Устройство и характеристики водонагревателей и воздухонагревателей	1		
	Практическая работа № 8	2	OK 01 – 05 OK 09 - 10	2
	Основные положения теории теплообмена.			
	Содержание учебного материала	4		
	Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве.	1	OK 01 – 05 OK 09 - 10	1
	Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений, в том числе животноводческих и птицеводческих, сушка сельхозпродуктов, обогрев сооружений	1		

	защищенного грунта.		
	Энергосбережение	2	
Самостоятельная работа по всему курсу		8	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории гидравлики и теплотехники:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic HJ559D, экран Lumien, ноутбук Lenovo 65030; учебная мебель (30 посадочных мест, рабочее место преподавателя), доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение: Open Office (распространяется свободно)

Ubuntu (распространяется свободно) 7-zip

(распространяется свободно)

OpenMeetings (распространяется свободно) ZOOM

(распространяется свободно) PDF24Creator

(распространяется свободно) Наглядные

демонстрационные материалы:

напорное движение жидкости; системы единиц измерения; установка по определению режима движения жидкости; установка по определению гидростатических и гидродинамических характеристик жидкости; установка по определению гидравлического удара в напорном трубопроводе; оборудование гидропривода и гидравлических машин; универсальный ультразвуковой дефектоскоп УД2В-П

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэrodинамики [Текст]: учебник / О.Н. Брюханов. - М.: ИНФРА-М, 2015.-254с.

Дополнительная литература

1. Гусев А.А. Основы гидравлики [Электронный курс]: [Текст] / учебник для СПО / А.А. Гусев. - М.: Издательство Юрайт, 2018.-285с. (Электронный ресурс)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве	Экспертная оценка решения ситуационных задач
Знания:	
основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; - особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам)	Устный или письменный опрос, тестовый контроль
основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов	Устный или письменный опрос, тестовый контроль
основные законы термодинамики	Устный или письменный опрос, тестовый контроль
характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена	Устный или письменный опрос, тестовый контроль
принципы работы гидравлических машин и систем, их применение	Устный или письменный опрос, тестовый контроль
виды и характеристики насосов и вентиляторов	Устный или письменный опрос, тестовый контроль
принципы работы теплообменных аппаратов, их применение	Устный или письменный опрос, тестовый контроль
	дифференцированный зачет