МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.08.28 10:58:41 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ.
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

«28» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «ОПЦ.08 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Квалификация выпускника: Техник-механик

Уровень подготовки по ППССЗ: базовый

Срок освоения ППССЗ: 3 года 10 месяцев

Факультет: среднего профессионального образования

Кафедра: «Эксплуатация и технический сервис НТТС»

Форма обучения: очная

Зерноград, 2024

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «14» апреля 2022 г. № 235.

2. Учебный план специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ Протокол № 7 от «29» февраля 2024 г.

3. Приказ Минпросвещения России от 03.07.2024 №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методического совета факультета среднего профессионального образования «27» августа 2024 г. Протокол № 1.

Председатель методического совета: Кроливецкая И.Е.

Разработчик к.т.н. доцент Пархоменко С.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины……..	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины……..	6
3.	Условия реализации учебной дисциплины……..	9
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..	12

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (техник-механик).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. Дисциплина осваивается во 3-м семестре (второй курс), форма контроля – ДФК, и 4-м семестре (второй курс), форма контроля – дифференцированный зачет.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
А) обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Б) обладать профессиональными компетенциями:
ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.
ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.
ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.
ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.
ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.
ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.
ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4);
особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам) (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4);
основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4);
основные законы термодинамики (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4);
характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4);
принципы работы гидравлических машин и систем, их применение (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4);
виды и характеристики насосов и вентиляторов; принципы работы теплообменных аппаратов, их применение (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4).

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 74 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;
самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
лекции	38
лабораторные работы	14
практические занятия	14
Самостоятельная работа студента (всего)	8
в том числе	
внеаудиторная самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (техник-механик)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы гидравлики		**32**	
Тема 1.1. Гидравлика	Содержание учебного материала	**18**	
	1 Предмет гидравлики и его значение. Основные физические свойства жидкости.	2	1
	2 Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков.	4	
	3 Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам).	2	
	Лабораторные работы Методы определения давления и расхода жидкости. Приборы для измерения давления и расходомеры.	4	
	Практические занятия Изучение закона Паскаля. Изучение закона Архимеда.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Гидравлический удар в напорном трубопроводе	2	
Тема 1.2. Гидравлические машины	Содержание учебного материала	**14**	
	1 Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве.	4	1
	2 Принципы работы гидравлических машин и систем.	2	
	3 Характеристики гидравлических машин.	2	
	Лабораторные работы Гидравлические машины.	2	
	Практические занятия Устройство гидравлических систем в сельскохозяйственной технике	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Гидроустройства.	2	
Тема 1.3. Гидропривод	Содержание учебного материала	**11**	
	1 Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация гидроприводов.	2	1
	2 Принцип действия объемного гидропривода.	2	
	3 Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике.	2	
	Лабораторные работы Устройство гидроприводов сельскохозяйственных машин. Гидродинамические передачи.	2	
	Практические занятия Расчет гидропривода мобильной сельскохозяйственной техники.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Преимущества и недостатки гидроприводов.	1	

1	2		3	4
Раздел 2. Основы теплотехники			**31**	
Тема 2.1. Техническая термодинамика	Содержание учебного материала		**10**	
	1	Предмет теплотехники и его значение.	1	1
	2	Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость.	2	
	3	Основные законы термодинамики.	2	
	Лабораторные работы Приборы и методы определения теплоемкости твердых тел, воздуха, водяного пара.		2	
	Практические занятия Основные параметры влажного воздуха.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Процесс парообразования.		1	
Тема 2.2. Тепломассообмен	Содержание учебного материала		**10**	
	1	Основные понятия и определения тепломассообмена.	1	1
	2	Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности.	2	
	3	Конвективный теплообмен.	1	
	4	Теплообмен излучением. Теплопередача.	1	
	Лабораторные работы Определение теплопроводности твердых тел.		2	
	Практические занятия Устройство и характеристики водонагревателей и воздухонагревателей		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Массообмен.		1	
Тема 2.3. Применение теплоты в сельском хозяйстве	Содержание учебного материала		**11**	
	1	Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве.	2	1
	2	Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений, в том числе животноводческих и птицеводческих, сушка сельхозпродуктов, обогрев сооружений защищенного грунта.	2	
	3	Энергосбережение	2	
	Лабораторные работы Теплообменные аппараты. Принципы работы.		2	
	Практические занятия Способы сушки.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.		1	
		Всего:	**74**	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов; лабораторий гидравлики и теплотехники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебной мебели;
- доска меловая.

Технические средства обучения:

проектор;

- экран;
- ноутбук.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

комплект учебной мебели;

- доска меловая;
- гидравлический стенд;
- наглядные пособия, плакаты;
- разрезы насосов, гидродвигателей, рабочих колес, гидроцилиндров;
- образцы насосной станции, жидкостных и механических приборов для измерения давлений, погружных насосов, станция гидравлического привода.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Гидравлика: учебник и практикум для СПО Доп. УМО СПО- 4-е изд., перераб. и доп.	В. А. Кудинов [и др.]; под ред. В.А. Кудинова	2019, М.: Юрайт	1	2, 3	25	-
2	Основы теплотехники и гидравлики : учебное пособие [Электронный ресурс] - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599956	В. С. Лахмаков, В. А. Коротинский	2019, Минск : РИПО	1, 2	2, 3	+	+
3	Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие [Электронный ресурс] - URL: https://e.lanbook.com/book/137510	Т. В. Федюнина, Е. Н. Миркина	2018, Саратов: Саратовский ГАУ,	1, 2	2, 3	+	+

Дополнительные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы теплотехники: учебное пособие	Ю. И. Бабенков [и др.]	2017, Ростов-на-Дону: Феникс	2	2, 3	2	-
2	Гидравлика и гидропривод: учебное пособие [Электронный ресурс] - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499501	Б.Ю. Каплан	2018, Санкт-Петербург: Высшая школа народных искусств	1	2,3	+	+
3	Основы гидравлики и теплотехники [Электронный ресурс] - URL: http://k-a-t.ru/gidravlika/1/index.shtml	Гончаров О. Г. ,	2021, г. Камень-на-Оби	1, 2	2, 3	+	+

Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы.

Интернет ресурсы

1. Российский федеральный образовательный портал. – http://www.edu.ru
2. Библиотеки ВУЗов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – http://www.window.edu.ru/window/unilib
3. Библиотека ГТУ «МАДИ» – http://lib.madi.ru/fel/
4. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система. – https//biblioclub.ru/
5. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система. – https//e.lanbook.com/
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – http://elibrary.ru
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. – http://www.gpntb.ru
8. Электронная информационная образовательная среда института – https://ачии.рф/
9. Поисковая система Yandex.– http://www.yandex.ru
10. Поисковая система Rambler**.** – http://www.rambler.ru
11. Поисковая система Google. – http://www.google.ru

Информационные справочные системы и базы данных

1. Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования агропромышленного комплекса. База данных информационных ресурсов \ Машины для механизации процессов в растениеводстве \ 4.1 Тракторы.– http://mcx-consult.ru/4.1_traktory
2. База тракторов. – http://tractor-baza.com/
3. Автомобильная справочная служба. – https://autoinfo24.ru/

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

3.3. Особенности реализации рабочей программы

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4).	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4); особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам) (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4); основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4); основные законы термодинамики (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4); характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4); принципы работы гидравлических машин и систем, их применение (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4); виды и характеристики насосов и вентиляторов; принципы работы теплообменных аппаратов, их применение (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4).	Устный или письменный опрос
Итоговый контроль:	**Дифференцированный зачет**

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. кафедрой_____