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: 2024.04.18 08:37:25 +03'00'

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

«18» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.11 Гидропневмопривод автотранспортных средств

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Квалификация выпускника: Специалист

Уровень подготовки по ППССЗ: базовый

Срок освоения ППССЗ: 2 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 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1568.

2. Учебный план специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Протокол № 7 от «29» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств».

Протокол № 8 от «20» марта 2024 г.

Зав. кафедрой
к.т.н., доцент В.А. Оберемок

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по специальностям 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», 35.02.06 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

Протокол № 7 от «28» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
преподаватель 1 категории
факультета СПО Аванесян А.М.

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.11 Гидропневмопривод автотранспортных средств

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. Дисциплина осваивается в 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 языках.
Б) обладать профессиональными компетенциями:
ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.
ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.
ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) (ОК 01)

определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска (ОК 02)

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 дей-

ствия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы (ОК 09)

Осуществлять технический контроль шасси автомобилей; (ПК 3.1...3.3)
Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей; (ПК 3.1...3.3)
разрабатывать, осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. (ПК 3.1...3.3)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности (ОК 01)

номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации (ОК 02)

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 (ОК 09)

Классификацию, основные характеристики и технические параметры шасси автомобилей; (ПК 3.1...3.3)
Методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей. (ПК 3.1...3.3)

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ГИДРОПНЕВМОПРИВОД АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	18
практические занятия	36
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.11 Гидропневмопривод автотранспортных средств

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
Тема 1. Гидропривод	Содержание учебного материала	**46**	
	1 Вводные сведения. Гидропневмопривод. Основные термины и определения. Объемный гидропривод (ОГП). Принцип действия ОГП. Классификация ОГП. Основные параметры ОГП.		1
	2 Основные сведения об объемных насосах. Поршневые насосы. Общие сведения и классификация роторных машин. Основные параметры роторных насосов и гидромоторов. Шестеренные насосы. Характеристики и маркировка насосов. Применяемость насосов. Отличия в исполнениях насосов. Пластинчатые насосы. Роторно-поршневые насосы. Аксиально-поршневые насосы. Насосы с наклонным диском. Насосы с наклонным блоком, принцип ра-боты. Радиально поршневые гидромашины. Планетарные (героторные) машины.		
	3 Объемные гидродвигатели. Гидроцилиндры. Поворотные цилиндры.		
	4 Регулирующая и направляющая аппаратура. Гидродроссели. Регулирующие краны. Регулирующие клапаны. Клапаны перепада давлений. Направляющие клапаны. Гидрораспределеители. Золотниковые распределители. Крановые распределители. Клапанные распределители. Дросселирующие распределители.		
	5 Нерегулируемые и регулируемые гидроприводы. Гидроприводы с дроссельным регулированием. Параллельное включение дросселей. Последовательное включение дросселей. Гидропривод с машинным регулированием. Гидроприводы с объемно-дроссельным регулированием. Следящие гидроприводы.		
	6 Гидравлические системы мобильных машин. Гидроусилители рулевого управления. Гидроусилители открытого и закрытого типов. Принципиальные гидравлические схемы рулевого управления.		
	Лабораторные работы Основные понятия и определения гидравлических систем и их графическое обозначение (гидравлические машины, Кондиционеры рабочей жидкости, Основные элементы трубопроводов, элементы исполнительных устройств). Гидропривод, схемы, принцип действия. Основные сведения об объемных насосах. Гидрораспределители. Гидроприводы муфт сцепления автомобилей. Гидроусилители рулевого управления автомобилей. Гидромеханические коробки передач. Тормозные системы с гидравлическим приводом. Многоконтурный гидравлический привод.	*10*	
	Практические занятия Синтез принципиальной схемы гидропривода. Подбор элементов гидропривода. Расчет гидроцилиндра. Особенности расчета гидродросселей. Последовательное включение дросселей. Примеры решения задач. Определение мощности, потребляемой гидроприводом. Получение характеристик насоса. Работа насоса с предохранительным клапаном. Объемный нерегулируемый насос с переливным клапаном. Работа насоса с регулятором подачи. Гидропривод с возвратно поступательным движением. Гидропривод вращательного движения.	*18*	
Тема 2. Пневмопривод	Содержание учебного материала	**28**	
	1 Общие сведения о пневматических системах. Уравнения состояния и закономерности движения газа. Течение газа через местные сопротивления.		1
	2 Пневмосеть и кондиционеры рабочего газа. Основные требования к монтажу, наладке и эксплуатации элементов пневмосети.		
	3 Пневматические машины. Динамические и объемные компрессоры, Охлаждение газа в компрессорах.		
	4 Пневматические исполнительные устройства. Поворотные пневмодвигатели и пневмомоторы.		
	Лабораторные работы Тормозные системы с пневматическим приводом. Пневмоусилитель привода муфты сцепления.	*4*	
	Практические занятия Общее устройство и работа пневматических систем.	*12*	

1	2	3	4
Тема 3. Гидродинамические передачи	Содержание учебного материала	**16**	
	1 Общие сведения о гидродинамических передачах.		1
	2. Устройство и работа гидромуфты.. Основные разновидности гидромуфт.		
	3. Устройство и работа гидротрансформатора Основные разновидности гидротрансформаторов.		
	Лабораторные работы Устройство КПП с гидротрансформатором. Работа гидротрансформатора.	*4*	
	Практические занятия Характеристика гидромуфты. Характеристика гидротрансформатора.	*6*	
	Всего:	**90**	

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 гидропневмопривода.

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.	Гидравлические и пневматические системы и приводы : практикум [Электронный ресурс] - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621737	А. И. Павлов, В. Д. Щепин, С. Л. Вдовин [и др.]	2021, Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет	1-3	4	+	+
2.	Гидравлика и гидропневмопривод. Учеб.пособие	Артемьева Т.В., Лысенко Т.М., Румянцева А.Н., Стесин С.П. под ред. С.П. Стесина	2015, М., Академия.	1-3	4	10	1
3.	Гидравлические и пневматические системы автотранспортных средств: лабораторный практикум. – [Электронный ресурс] - URL: http://ачии.рф/files/2018-10-22-a24f40b1-7838-4fd2-8bff-75f8f8068ef5.pdf	Н.В. Гончарова	2017, Зерноград	1-3	4	+	+
4.	В.А. Кудинов, Э.М. Карташов [и др.], под ред. В.А. Кудинова	Гидравлика	2019, М., Издательство Юрайт	1-3	4	25	-

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	Гидравлические и пневматические системы транспортного и транспортно-технологического механического оборудования[Электронный ресурс] - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429837	Е. Е. Баржанский	2013, Москва : Альтаир : МГАВТ,	1-3	4	+	+
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	1-3	4	+	+
3	Гидростатические трансмиссии транспортно-технологических машин [Электронный ресурс] - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480420	А. И. Фомичев, Р. Т. Хакимов	2017, Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ),	3	4	+	+
4	Пневматический привод автотракторной техники [Электронный ресурс] - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230490	С. В. Речкин, С. П. Матяш	2013, Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет,	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:	
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) (ОК 01) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска (ОК 02) 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 (ОК 09) Осуществлять технический контроль шасси автомобилей; (ПК 3.1...3.3) Выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей; (ПК 3.1...3.3) разрабатывать, осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. (ПК 3.1...3.3)	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на практических и лабораторных занятиях. Анализ результатов опроса.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности (ОК 01)	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на практических и лабораторных занятиях. Анализ результатов опроса.

номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации (ОК 02) 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 (ОК 09) Классификацию, основные характеристики и технические параметры шасси автомобилей; (ПК 3.1...3.3) Методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей. (ПК 3.1...3.3)	
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_____