

*Приложение № _____
к программе ОПОП специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и
ремонт автотранспортных средств*

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-
ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12. ГИДРАВЛИКА И ГИДРОПНЕВМОПРИВОД**

*Вариативная часть
«Общепрофессиональный цикл»
Основной профессиональной образовательной программы по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и
ремонт автотранспортных средств*

**Боровичи
2025**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
специальности 23.02.01, 23.02.07

Председатель

26.02 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

с методическим советом колледжа

Протокол № 3

от 21.03 2025 г.

Составитель: Колухин Юрий Федорович, преподаватель высшей квалификационной категории БАДК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от «02» июля 2024 г. № 453 и примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1) ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2) СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3) УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4) КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5) ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.13 ГИДРАВЛИКА И ГИДРОПНЕВМОПРИВОД»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Гидравлика и гидропневмопривод» входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7	- определять и устранять неисправности; - Диагностика, техническое обслуживание и ремонт гидрооборудования автотранспортных средств и их компонентов; - организовывать и контролировать технологический процесс технического обслуживания гидрооборудования и оформлять техническую документацию. - Осуществлять техническое обслуживание гидрооборудования автотранспортных средств. - Проводить ремонт и устранение неисправностей гидрооборудования автотранспортных средств. -Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного гидрооборудования на автотранспортные средства.	- основные тенденции и перспективы развития гидрооборудования современных отечественных дорожных машин, автомобилей и тракторов; - сущность процессов, протекающих в приборах, аппаратах и цепях системы гидрооборудования, устройство, принцип действия и работу наиболее распространенных приборов, аппаратов и систем гидрооборудования; - современных отечественных дорожных машин, автомобилей и тракторов; - характерные неисправности приборов, аппаратов и систем гидрооборудования, причины возникновения и признаки проявления неисправностей; - современные методы определения технического состояния, устройство и правила применения оборудования, приспособлений в инструментов для технического обслуживания гидрооборудования дорожных машин, автомобилей и тракторов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

2.1. Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
- теоретическое обучение	38
- практические занятия	10
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	дифференциро ванный 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
Введение	<i>Содержание учебного материала:</i> Введение в гидравлику. Свойства жидкости	2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
Раздел 1. Общие теоретические основы гидравлики.			
Тема 1.1. Требования к рабочим жидкостям и газам	<i>Содержание учебного материала:</i>	2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Основное уравнение гидростатики. Сила гидростатики. Давление на плоскую и криволинейную стенку. Закон Архимеда.		
	<i>Практическое занятие</i>	1	
	Гидростатическое давление. Гидростатический парадокс Условия плавучести тел, погружённых в жидкость.		
Тема 1.2. Рабочие жидкости и их свойства.	<i>Содержание учебного материала:</i>	4	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Введение в гидродинамику. Поток, уравнение неразрывности. Идеальная и реальная жидкости. Уравнение Бернулли. Расчёт коротких трубопроводов.		
	<i>Практическое занятие</i>	1	
	Расчёт длинных трубопроводов. Гидравлические сопротивления. Гидравлический удар		
Тема 1.3. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Приборы измерения давления. Кинематика и динамика жидкости.	<i>Содержание учебного материала:</i>	2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Свойства давления в неподвижной жидкости. Закон Паскаля. Приборы измерения давления.		
	<i>Практическое занятие</i>	1	
	Регулирование подачи. Режимы движения жидкости и газа		
Тема 1.4. Режимы движения жидкости и газа	<i>Содержание учебного материала:</i>	4	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Режимы движения жидкости		
	Режимы движения газа		
	Гидравлический расчет трубопроводов		
Тема 1.5. Гидравлические сопротивления. Гидравлический расчет трубопроводов	<i>Содержание учебного материала:</i>	2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Гидравлические сопротивления.		
	Гидравлический расчет трубопроводов		
	<i>Практическое занятие</i>	2	
	Подбор элементов гидросистемы. Гидравлические сопротивления. Гидравлический расчет трубопроводов.		
Раздел 2. Объемный гидропривод			
Тема 2.1. Силовые	<i>Содержание учебного материала:</i>	2	ОК 01 – ОК 09,

гидроцилиндры.	Силовые гидроцилиндры Радиально-поршневые гидромашины	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Практическое занятие		
	Силовые гидроцилиндры		
Тема 2.2. Радиально-поршневые гидромашины	Содержание учебного материала:	1	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Радиально-поршневые гидромашины	1	
	Практическое занятие		
	Радиально-поршневые гидромашины		
Тема 2.3. Аксиально-поршневые гидромашины с наклонной шайбой и наклонным блоком цилиндров, карданные и бескарданные.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Аксиально-поршневые гидромашины с наклонной шайбой Наклонный блок цилиндров, карданные и бескарданные машины		
Тема 2.4. Пластинчатые (лопастные) насосы и гидромоторы однократного и двукратного действия	Содержание учебного материала:	1	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Пластинчатые (лопастные) насосы и гидромоторы однократного и двукратного действия		
Тема 2.5. Шестерённые насосы и гидромоторы. Эксцентровые и винтовые насосы	Содержание учебного материала:	1	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Эксцентровые и винтовые насосы		
Тема 2.6. Испытание гидронасосов и гидромоторов	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Виды испытания гидронасосов и гидромоторов Особенности испытания гидронасосов и гидромоторов		
Тема 2.7. Агрегаты распределения жидкости Предохранительные и редуцирующие клапана	Содержание учебного материала:	1	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Принципиальная схема установки. Основное и вспомогательное оборудование	1	
	Практическое занятие		
	Часовой расход теплоты. Тепловой баланс и КПД		
Тема 2.8. Вспомогательные гидроагрегаты: синхронизаторы движения, ограничители расхода, гидрозамки, гидроамортизаторы, жидкостные пружины	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Устройство и принцип действия вспомогательных гидроагрегатов:		
Тема 2.9. Трубопроводы и	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 – ОК 09,

присоединительная арматура, гибкие трубопроводы. Уплотнения подвижных и неподвижных соединений	Трубопроводы и присоединительная арматура, гибкие трубопроводы. Уплотнения подвижных и неподвижных соединений		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
Тема 2.10. Основы гидропневмопривода	Содержание учебного материала:	1	ОК 01 – ОК 09,
	Основы гидропневмопривода		
Раздел 3. Гидродинамические передачи. Пневмопривод			
Тема 3.1. Гидродинамические муфты. Гидротрансформаторы	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Устройство и работа закрытой гидравлической системы объёмного гидравлического привода. Устройство и работа гидромуфты Устройство и работа радиально-поршневого насоса.		
	Практическое занятие	2	
	Устройство и работа закрытой гидравлической системы гидравлического привода. Гидротрансформаторы		
Тема 3.2. Общие сведения о пневмоприводе. Компрессоры	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Общие сведения о пневмоприводе. Компрессоры		
Тема 3.3. Силовое и вспомогательное оборудование	Содержание учебного материала:	1	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК1.5, ПК1.7
	Силовое и вспомогательное оборудование		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия кабинета «Дорожных машин, транспортной системы и технических средств (по видам транспорта)».

Оборудование кабинета «Дорожных машин, транспортной системы и технических средств (по видам транспорта):

1. Рабочее место преподавателя
2. Рабочие места обучающихся
3. Методические разработки
4. Фонды контрольно-оценочных средств
5. Электронные разработки
6. Ноутбук — портативный персональный компьютер
7. Экран настенный
8. Видеопроектор X1261
9. Диaproектор «Лектор 600»
10. Модель «Сцепления ДМ»
11. Модель «Стрелковая лебедка ДМ»
12. Модель «Редуктор ДМ»
13. Модель «Бортовой ДМ»
14. Модели агрегатов дорожных машин
15. Комплект деталей кривошипно-шатунного механизма
16. Комплект деталей газораспределительного механизма
17. Комплект деталей системы охлаждения: фрагмент жидкостный насос в разрезе; термостат в разрезе
18. Комплект деталей системы смазывания: масляный насос в разрезе; фильтр в разрезе
19. Комплект деталей системы питания: бензонасос в разрезе; топливный фильтр тонкой очистки; карбюратор в разрезе; фильтрующий элемент воздухоочистителя
20. Комплект деталей системы зажигания: катушка зажигания в разрезе; прерыватель-распределитель в разрезе; свеча зажигания; провода высокого напряжения
21. Комплект деталей электрооборудования звуковой сигнал; комплект ламп освещения; предохранители
22. Комплект деталей передней подвески (гидравлический амортизатор в разрезе, шаровой палец в разрезе)
23. Комплект деталей рулевого управления
24. Комплект деталей тормозной системы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Ещин А.В. Гидроструйные насосы и установки. М.: Агропромиздат, 2007
2. Брюханов О.Н. Основы гидравлики и теплотехники. М.: «Академия», 2008
3. Зимняков Н.В. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы. М.: «Колосс-Пресс», 2006
4. Исаев А.И. Гидравлика. М.: «КолосС», 2010
5. Кожевникова Н.Г. Основы гидравлики и теплотехники. М.: «КолосС», 2010

3.2.2. Интернет-ресурсы:

1. www.avtoremont.ru
2. www.wikipedia.ru

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Журавлёв, А.П. Практикум по вентиляционному оборудованию. М.: «КолосС» 2010
2. Кожевникова Н.Г. Практикум по гидравлике. М.: «КолосС» 2010
3. Лепешкин А.В. Гидравлические и пневматические системы. М.: «Академия» 2004

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
- основные тенденции и перспективы развития гидрооборудования современных отечественных дорожных машин, автомобилей и тракторов; - сущность процессов, протекающих в приборах, аппаратах и цепях системы гидрооборудования, устройство, принцип действия и работу наиболее распространенных приборов, аппаратов и систем гидрооборудования; современных отечественных дорожных машин, автомобилей и тракторов; - характерные неисправности приборов, аппаратов и систем гидрооборудования, причины возникновения и признаки проявления неисправностей; - современные методы определения; технического	Качества знаний студентов и оценивается по пятибалльной системе: "Отлично" - задание выполнено полностью; - материал оформлен в соответствии с требованиями; - четкое и обоснованное изложение ответа. "Хорошо" - задание выполнено полностью; - в целом материал оформлен в соответствии с требованиями, но могут быть незначительные отклонения от требований; - не совсем четкое и обоснованное изложение ответа. "Удовлетворительно" - задание выполнено не полностью; - оформление материала не соответствует требованиям; - изложение ответа краткое и содержит некоторые неточности. "Неудовлетворительно" - письменное задание не выполнено.	- анализ и оценка выполнения работы - анализ и оценка выполнения тестовых заданий - наблюдение и оценка выполнения работ на практических занятиях.

состояния, устройство и правила применения оборудования, приспособлений в инструментов для технического обслуживания гидрооборудования дорожных машин, автомобилей и тракторов.		
Умения		
- определять и устранять неисправности; - пользоваться электроизмерительной аппаратурой и технологическим оборудованием; - организовывать и контролировать технологический процесс технического обслуживания гидрооборудования и оформлять техническую документацию.	Качества знаний студентов и оценивается по пятибалльной системе: "Отлично" - задание выполнено полностью; - материал оформлен в соответствии с требованиями; - четкое и обоснованное изложение ответа. "Хорошо" - задание выполнено полностью; - в целом материал оформлен в соответствии с требованиями, но могут быть незначительные отклонения от требований; - не совсем четкое и обоснованное изложение ответа. "Удовлетворительно" - задание выполнено не полностью; - оформление материала не соответствует требованиям;	– анализ и оценка выполнения работы - анализ и оценка выполнения тестовых заданий - наблюдение и оценка выполнения работ на практических занятиях.