

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«20» 05 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
автотранспортных средств

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины «*Основы гидравлики и гидравлических систем*» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: А.А. Сиразетдинов, преподаватель

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»
Протокол № 9 от «12» мая 2025 г.

Председатель ПЦК

Р.М. Яйкаров

СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы гидравлики и гидравлических систем» является вариативной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Учебная дисциплина «Основы гидравлики и гидравлических систем» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3:

Код компетенции	Формулировка компетенции
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ПК 1.1	Осуществлять диагностику автотранспортных средств
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств
ПК 1.3	Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план,	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники	-

	<p>определять необходимые ресурсы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	-
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – возможные траектории профессионального развития и самообразования 	-

	самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи		
ОК 04	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности	-
ПК 1.1	– выполнять дефектовку и составлять предварительный перечень заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	– устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.	– проведение диагностических процедур по определению технического состояния и выявлению неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.2	– проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку.	– пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов; – подбирать и применять контрольно-измерительный, механический, автоматизированный инструмент и оборудование, соответствующие технологическому процессу выполняемых работ	– проверка технического состояния автотранспортных средств.
ПК 1.3	– подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния.	– применяемость масел, технических жидкостей, технических газов и смазок в ходе проведения ремонтных работ; – приемы проведения ремонтных работ в соответствии с технологией организации-изготовителя; – правила использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	– восстановление работоспособности или замена элементов мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов в семестре	Объем часов
	3 сем.	
Объем образовательной программы	52	52
в т.ч. в форме практической подготовки	22	22
в том числе:		
теоретическое обучение	26	26
лабораторные работы	–	–
практические занятия	20	20
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	–	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4	4
Промежуточная аттестация	2 Зачет	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Предмет гидравлики. Гидростатика		14/8	
Тема 1.1 Предмет гидравлики	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Предмет механики жидкости и краткая история его развития. Капельная и газообразная жидкости, ее свойства.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 1 Свойства жидкости	4	
Тема 1.2 Гидростатика	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Силы, действующие в жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Абсолютный и относительный покой жидкости. Основное уравнение гидростатики. Пьезометрическая высота, вакуум, измерение давления. Силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Гидравлический домкрат.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 2 Гидростатическое давление	4	
Раздел 2. Кинематика и динамика жидкости		16/8	
Тема 2.1 Кинематика и динамика жидкости	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Жидкость идеальная и реальная, сжимаемая и несжимаемая. Виды движения жидкостей: установившееся и неустановившееся течения жидкости. Расход, уравнение расхода. Живое сечение. Понятие об элементарной струйке, элементарный расход. Уравнение неразрывности струйки и потока. Уравнения Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости и потока. Графическая и физическая интерпретация уравнения Бернулли. Гидравлические потери. Сопротивления местные и по длине. Пьезометрическая и напорная линии. Гидравлический и пьезометрический уклон.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 3 Уравнения Бернулли	4	
Тема 2.2 Движение жидкости в трубах	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкостей. Критерий Рейнольдса. Кавитационное течение (кавитация). Кавитация в системе охлаждения двигателя. Потери напора в трубопроводах. Понятие о гидравлически «гладких» и «шероховатых» поверхностях. Истечение через малые отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре. Истечение под уровень. Истечение через насадки при постоянном напоре. Типы насадков. Определение расхода и скорости при истечении.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 4 Режимы движения жидкостей. Гидравлические потери.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 3. Гидравлические системы		16/4	
Тема 3.1 Общие сведения о гидравлических системах	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Гидромашины, их общая классификация и основные параметры. Объемный гидропривод, принцип действия и основные понятия. Основные преимущества и недостатки. Гидравлические системы подачи жидкости.	2	
Тема 3.2 Объемные гидромашины и гидроприводы	Содержание учебного материала	10/4	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Основные сведения об объемных насосах. Возвратно-поступательные (поршневые) насосы. Общие свойства и классификация роторных насосов. Шестеренные насосы. Пластинчатые насосы. Роторно-поршневые насосы. Характеристика насоса и насосной установки. Объемные гидравлические двигатели. Гидроцилиндры. Гидромоторы. Обозначение гидромашин на гидравлических схемах. Гидроаппараты. Рабочие жидкости объемных гидроприводов. Гидролинии. Гидробаки. Гидроаккумуляторы. Кондиционеры рабочей жидкости: отделители твердых частиц, теплообменники. Уплотнительные устройства. Нерегулируемые и регулируемые объемные гидроприводы (общие положения). Гидроприводы с дроссельным регулированием. Гидропривод с объемным (машинным) регулированием. Гидропривод с объемно-дроссельным регулированием. Способы стабилизации скорости в гидроприводах с дроссельным регулированием. Системы синхронизации движения выходных звеньев нескольких гидродвигателей. Следящие гидроприводы.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 5 Расчет параметров объемных гидравлических приводов	4	
Тема 3.3 Динамические гидромашины и гидродинамические передачи	Содержание учебного материала	4/0	ОК 01 – ОК 04, ПК 1.1 – ПК 1.3
	Классификация динамических насосов. Устройство и принцип действия центробежных насосов. Характеристика центробежного насоса. Коэффициенты полезного действия центробежного насоса. Насосы трения: вихревые насосы, струйные насосы. Динамические гидродвигатели (гидротурбины). Общие сведения о гидродинамических передачах. Устройство и рабочий процесс гидромолоты. Устройство и рабочий процесс гидротрансформатора.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, подготовка к практическим занятиям, работа с учебной литературой	4	
	Промежуточная аттестация (зачет)	2	
	Всего	52/22	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия *Кабинет Технической механики*, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- чертежные инструменты обучающихся, принадлежности;
- линейка чертежная (рейсшина);
- информационно-дидактическое обеспечение;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий;
- раздаточный материал;
- информационные стенды.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/489630>

2. Соколов, М. М. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики : учебно-методические пособия / М. М. Соколов. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2022. — 50 с. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/342629>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12281-7. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/495921>

2. Лахмаков, В. С. Основы теплотехники и гидравлики : учебное пособие / В. С. Лахмаков, В. А. Коротинский. — Минск : РИПО, 2019. — 221 с. — ISBN 978-985-503-952-6. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599956>.

3.2.3 Интернет-источники

1. <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
2. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
3. <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
4. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
5. <https://urait.ru/> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»
6. www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»
7. <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины представлены в таблице.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04		
Использование основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Демонстрирует умение эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Экспертная оценка результатов выполнения практических занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля
Использование современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
Владение и использование содержания актуальной нормативно-правовой документации основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Определят и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Определяет источники достоверной правовой информации Составляет различные правовые документы Оценивает жизнеспособность проектной идеи	
Работ в коллективе, команде	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3		
Составление перечня заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	Знает законы гидравлики, свойства и маркировки рабочих жидкостей гидравлических систем автотранспортных средств и технологического оборудования Умеет читать гидравлические и схемы	Экспертная оценка результатов выполнения практических занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля
Выполнение контрольно-измерительных операций для определения зазоров, биения, люфтов	Знает методику расчета основных параметров элементов гидравлических систем Умеет проводить	

	инструментальный и визуальный контроль качества рабочих жидкостей гидравлических систем	
Составление перечня заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности	Знает конструктивное устройство и принцип действия гидравлических систем Определяет характеристики гидромашин Определяет параметры при расчете гидравлических систем	