МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____М.А. Смирнов
«_16_» ___02_____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Междисциплинарного курса (дисциплины) общепрофессионального цикла
ОП.02.03 **«Гидропривод машин»**

Специальность: 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств», направленность программы – Автомобильный сервис

Форма обучения – очная

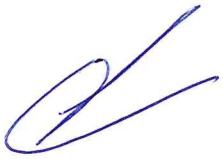
Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»

Тверь 2026

Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки студентов среднего профессионального образования и соответствует ОХОП подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:
зав. каф. ГТиГП  А.Л. Яблонев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГТиГП
«13» февраля 2026 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой  А.Л. Яблонев

Согласовано:
Начальник учебно-методического
отдела УМУ  Е.Э. Наумова

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки  О.Ф. Жмыхова

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины общепрофессионального цикла

1. Место дисциплины в структуре ООП СПО

Дисциплина общепрофессионального цикла ОП.02.03 Гидропривод машин является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, направленность программы – Автомобильный сервис.

1.2. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины Гидропривод машин является: формирование знаний о теории, конструкциях и расчете гидравлических систем, применяемых в автотранспортных средствах.

Задачами дисциплины являются:

– формирование знаний о конструкциях гидравлических систем;

– формирование знаний о гидравлических узлах и агрегатах;

– формирование умений подбирать необходимые гидроагрегаты;

– формирование умений производить гидравлический расчет систем открытого и закрытого типов;

– формирование знаний о гидравлических испытаниях различных систем;

– формирование умений производить тепловой расчет гидравлических систем.

3. Планируемые результаты освоения общеопрофессиональной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

3.1. Компетенции, закрепленные за дисциплиной в УП:

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

Показатели индикаторов достижения компетенций

Знания:

З1.1. актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

З1.2. структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

З1.3. основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

З1.4. методы работы в профессиональной и смежных сферах;

З1.5. порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

Умения:

У1.1. распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;

У1.2. определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;

У1.3. выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

У1.4. владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

У1.5. оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в УП:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Показатели индикаторов достижения компетенций

Знания:

З2.1. номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

З2.2. приемы структурирования информации;

З2.3. формат оформления результатов поиска информации;

З2.4. современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;

З2.5. программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.

Умения:

У2.1. определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

У2.2. выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;

У2.3. оценивать практическую значимость результатов поиска;

У2.4. применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

У2.5. использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

У2.6. использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в УП:

ПК 1.1. Осуществлять диагностику автотранспортных средств.

Показатели индикаторов достижения компетенций

Знания:

З3.1. устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов;

З3.2. особенности конструкции и принципы действия датчиков и исполнительных механизмов мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

З3.3. базовые принципы компьютерного управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов;

З3.4. мультиплексирование. Особенности формирования пакета данных разными видами мультиплексных шин передачи данных автотранспортных средств и их компонентов;

З3.5. принципы работы и настройки специализированного диагностического оборудования;

З3.6. особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

З3.7. правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов;

З3.8. основы электротехники;

З3.9. методику обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе проведения ремонтных работ узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов.

Умения:

У3.1. подключать и выполнять настройку электронного и других видов диагностического оборудования к автотранспортному средству в соответствии с моделью и комплектацией автотранспортного средства;

У.3.2. выполнять общую и специализированную (по конкретной системе) диагностику мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов;

У3.3. считывать и анализировать показания датчиков, диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

У3.4. осуществлять адресное управление исполнительными механизмами диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

У3.5. снимать, сохранять, расшифровывать осциллограммы и другие виды сигналов датчиков, диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

У3.6. пользоваться специализированным диагностическим оборудованием;

У3.7. анализировать, систематизировать и формализовывать данные и итоги диагностики мехатронных систем, формулировать рекомендации по технологическому процессу устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

У3.8. пользоваться руководствами по эксплуатации, диагностике, обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

У3.9. разрабатывать технологический процесс по устранению и предотвращению повторного возникновения аналогичных неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

У3.10. проводить структурированный опрос потребителей автотранспортных средств для выявления и уточнения особенностей эксплуатации автотранспортных средств и их компонентов;

У3.11. анализировать результаты опроса потребителей автотранспортных средств и формулировать перечень возможных причин возникновения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

У3.12. проверять работоспособность узлов, агрегатов и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

У3.13. определять возможность и необходимость ремонта или замены дефектного компонента мехатронной системы;

У3.14. Выполнять дефектовку и составлять предварительный перечень заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

У3.15. оценивать сложность и определять продолжительность ремонтных работ по восстановлению работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.

Практическая подготовка (навыки)

ПП3.1. подбора необходимого специального инструмента и диагностического оборудования в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов;

ПП3.2. считывания и расшифровки ошибок и текущих параметров мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

ПП3.3. проведения диагностических процедур по определению технического состояния и выявлению неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

ПП3.4. обработки результатов диагностики механических и мехатронных систем автотранспортных средств с указанием выявленных дефектов, поиск путей устранения неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в УП:

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств.

Показатели индикаторов достижения компетенций

Знания:

З4.1. наименования, назначения и маркировки технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона;

З4.2. технологии выполнения ручных слесарных работ;

З4.3. технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

З4.4. правила охраны труда и техники безопасности;

З4.5. конструктивные особенности, технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств, их агрегатов, систем, механизмов и узлов;

З4.6. общее устройство автотранспортных средств;

З4.7. методы проверки герметичности систем автотранспортных средств;

З4.8. назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений, применяемых в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

З4.9. правила работы с бумажными и электронными версиями технической документации организации-изготовителя автотранспортных средств.

Умения:

У4.1. проверять уровень горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости проводить работы по их доливке и замене;

У4.2. заменять расходные материалы, детали одноразового монтажа, детали подверженные естественному износу;

У4.3. проверять герметичность механизмов и систем автотранспортного средства;

У4.4. проверять исправность и работоспособность механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства;

У4.5. использовать специальное диагностическое оборудование, требуемое для выполнения технического обслуживания автотранспортных средств;

У4.6. проверять моменты затяжки резьбовых соединений в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их затяжку;

У4.7. проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку;

У4.8. выполнять демонтаж, монтаж и разборочно-сборочные операции составных частей механизмов, агрегатов и систем автотранспортного средства;

У4.9. пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

У4.10. подбирать и применять контрольно-измерительный, механический, автоматизированный инструмент и оборудование, соответствующие технологическому процессу выполняемых работ.

Практическая подготовка (навыки)

ПП4.1. проверки технического состояния автотранспортных средств;

ПП4.2. выполнения технического обслуживания автотранспортных средств.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в УП:

ПК 1.3. Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств.

Показатели индикаторов достижения компетенций

Знания:

З5.1. особенности конструкции автотранспортных средств и их компонентов;

З5.2. основы электротехники и электроники;

З5.3. методы соединения элементов электропроводки;

З5.4. взаимосвязь между материалом, сечением проводника и предельно допустимым током через него;

З5.5. электрическую совместимость проводников, выполненных из разных материалов;

З5.6. основы гидравлики;

З5.7. основы пневматики;

З5.8. технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств и их компонентов;

З5.9. гарантийную политику организации-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов;

З5.10. нормативно-правовые акты в области оказания услуг по проведению сервисного обслуживания и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

З5.11. применяемость масел, технических жидкостей, технических газов и смазок в ходе проведения ремонтных работ;

З5.12. приемы проведения ремонтных работ в соответствии с технологией организации-изготовителя;

З5.13. правила использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

З5.14. правила охраны труда и техники безопасности при проведении работ по ремонту и устранению неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.

Умения:

У5.1. пользоваться справочными материалами и технической документацией по эксплуатации, диагностике, обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов;

У5.2. пользоваться персональным компьютером и специализированным программным обеспечением;

У5.3. подбирать и использовать необходимое оборудование, инструмент и специальные приспособления при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

У5.4. устанавливать и обновлять программное обеспечение электронного оборудования, применяемого при ремонтных работах мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

У5.5. проводить ремонтные работы мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов в соответствии с предписанной организацией-изготовителем технологией;

У5.6. подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния;

У5.7. составлять технологический процесс по восстановлению и ремонту мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

У5.8. проводить настройку и калибровку мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов по итогам проведённых ремонтных работ.

Практическая подготовка (навыки)

ПП5.1. восстановления работоспособности или замены элементов мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

ПП5.2. подбора запасных частей и расходных материалов для ремонта;

ПП5.3. наладки, калибровки и перепрограммирования программного обеспечения блоков управления электронных систем автотранспортных средств и их компонентов;

ПП5.4. разработки и формализации комплекса рекомендаций по предотвращению возникновения повторных неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и лабораторных занятий.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Общая трудоемкость дисциплины	**93**
Аудиторные занятия (всего)	**45**
В том числе:	
Лекции	15
Практические занятия (ПЗ)	не предусмотрены
Лабораторный практикум (ЛР)	30
Самостоятельная работа	42+6 (экз)
В том числе:	
Курсовая работа	не предусмотрена
Другие виды самостоятельной работы: – подготовка к практическим занятиям – расчетно-графическая работа	 20 22
Контроль текущий и промежуточный (экзамен)	6
Практическая подготовка (навыки) при реализации дисциплины (всего)	**30**
Практические занятия (ПЗ)	не предусмотрены
Лабораторный практикум (ЛР)	30
Курсовая работа	не предусмотрена

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование разделов	Трудоемкость часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Раздел 1. Особенности конструкции и применения гидроприводов на автотранспортной технике	7,5	1	–	2	4+0,5 (экз)
2	Раздел 2. Основные характеристики гидравлических насосов	10,5	2	–	2	6+0,5 (экз)
3	Раздел 3. Типы гидравлических насосов	18	3	–	6	8+1 (экз)
4	Раздел 4. Типы гидродвигателей	14	3	–	5	5+1 (экз)
5	Раздел 5. Распределительные устройства, гидравлические жидкости	16	2	–	5	8+1 (экз)
6	Раздел 6. Гидравлическая аппаратура, гидрооборудование	15	3	–	5	6+1 (экз)
7	Раздел 7. Типовые схемы гидросистем	12	1	–	5	5+1 (экз)
Всего на дисциплину		93	15		30	42+6 (экз)

5.2. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1 «Особенности конструкции и применения гидроприводов на автотранспортной технике»

Структура и состав объемного гидропривода (гидросистемы). Гидронасосы, компрессоры, гидродвигатели. Объемная гидропередача и гидравлическая система. Схема и особенности простейшего гидравлического пресса. Преимущества гидравлических приводов. Недостатки гидравлических приводов. Классификация гидравлических приводов по служебному назначению и по способу регулирования.

РАЗДЕЛ 2 «Основные характеристики гидравлических насосов»

Определение и принцип действия гидронасоса. Принципиальная схема и основные параметры работы насоса – рабочий объем, подача, давление, мощность. Высота всасывания и КПД насоса. Классификация насосов по возможности регулирования, направлению движения жидкости и возможности использования в качестве гидромотора. Условные обозначения насосов.

РАЗДЕЛ 3 «Типы гидравлических насосов»

Устройство и принцип действия поршневого насоса с кривошипно-шатунным механизмом привода. График изменения подачи и скорости поршня поршневого насоса. Характеристики поршневого насоса: ход поршня, подача, скорость поршня, коэффициент неравномерности подачи. Способы снижения неравномерности подачи поршневых насосов. Поршневой насос с кулачковым механизмом привода. Устройство и принцип действия радиально-поршневого насоса. Способ регулирования и область применения радиально-поршневого

насоса. Характеристики радиально-поршневого насоса: ход поршней, рабочий объем, подача. Устройство и принцип действия аксиально-поршневых насосов. Регулируемые и нерегулируемые аксиально-поршневые насосы, сфера их применения. Преимущества и недостатки аксиально-поршневых насосов. Устройство и принцип действия роторных пластинчатых насосов. Однократные и двукратные роторные пластинчатые насосы и сфера их применения. Характеристики роторных пластинчатых насосов – эксцентриситет, длина хода пластин, рабочий объем, подача. Способы разгрузки опор ротора и снижения трения в роторных пластинчатых насосах. Устройство, принцип действия и применяемость шестеренных насосов. Характеристики шестеренных насосов – рабочий объем, подача, коэффициент пульсации подачи. Способы предотвращения запирания жидкости во впадинах зубьев насоса и устройства для уменьшения зазоров по торцам шестерен. Устройство, принцип действия и применяемость винтовых насосов. Характеристики винтовых насосов – площади поперечных сечений, рабочий объем, подача.

РАЗДЕЛ 4 «Типы гидродвигателей»

Определение гидродвигателей. Гидромоторы и гидроцилиндры. Классификация гидромоторов по направлению вращения и возможности регулирования. Условные обозначения гидромоторов. Основные характеристики гидромоторов – рабочий объем, подача, мощность, КПД. Классификация силовых гидроцилиндров. Поршневой гидроцилиндр двустороннего действия с односторонним шоком: схема, принцип действия и условное обозначение. Усилия, создаваемые на штоке и скорость движения штока гидроцилиндра. Поршневой гидроцилиндр двустороннего действия с двусторонним штоком: схема, принцип действия и условное обозначение. Плунжерный гидроцилиндр: схема, принцип действия и условное обозначение. Двухкамерный гидроцилиндр тандемного типа: схема, принцип действия. Телескопический гидроцилиндр одностороннего действия: схема, принцип действия. Схема поршневого гидроцилиндра двустороннего действия с двухсторонним штоком и подвижным корпусом. Устройство торможения в гидроцилиндрах: схема, принцип действия. Поворотные гидроцилиндры: схема, принцип действия. Моментные гидроцилиндры: схема, принцип действия.

РАЗДЕЛ 5 «Распределительные устройства, гидравлические жидкости»

Назначение и классификация гидрораспределителей. Условные обозначения распределителей на гидросхемах. Преимущества и недостаки золотниковых распределителей. Схема действия цилиндрического золотникового распределителя. Неуравновешенное усилие на штоке цилиндрического золотникового распределителя, ложный хвостовик. Перекрытие окон золотникового распределителя. Гидрораспределитель с плоским золотником. Крановые распределители: схема, принцип действия. Классификация гидравлических жидкостей. Требования к гидравлическим жидкостям.

РАЗДЕЛ 6 «Гидравлическая аппаратура, гидрооборудование»

Классификация гидроклапанов. Напорные клапаны прямого действия шарикового и золотникового типа. Редукционные клапаны прямого действия.

Редукционные клапаны непрямого действия. Обратные клапаны и гидрозамки. Условные обозначения клапанов на гидросхемах. Регулируемые и нерегулируемые гидродроссели. Гидродроссель вязкостного сопротивления (линейный). Гидродроссель квадратичного сопротивления (нелинейный). Регулируемый гидродроссель с обратным клапаном. Условные обозначения дросселей на гидросхемах. Классификация гидро- пневмоаккумуляторов. Условные обозначения гидро- пневмоаккумуляторов на гидросхемах. Конструкции баллонного, сферического и поршневого гидро-пневмоаккумуляторов. Схема включения аккумулятора в гидросхему. Классификация фильтров по конструкции и тонкости очистки. Классификация фильтров по месту установки в гидросистеме, преимущества и недостатки того или иного места установки. Условные обозначения фильтров на гидросхемах. Открытые гидробаки. Закрытые гидробаки. Объем, площадь поверхности и условные обозначения баков на гидросхемах.

РАЗДЕЛ 7 «Типовые схемы гидросистем»

Гидросистемы с замкнутой циркуляцией рабочей жидкости (закрытые). Гидросистемы с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости (открытые). Простейшая типовая гидросхема гидропривода с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости. Всасывающая, напорная, исполнительная и сливная магистрали.

5.3. Лабораторные работы

Таблица 3. Тематика, форма лабораторных занятий (ЛР) и их трудоемкость

Порядковый номер раздела. № темы	Тематика лабораторного занятия	Трудоемкость в часах
Раздел 1.	Испытание двукратного нерегулируемого пластинчатого насоса	2
Раздел 2.	Испытание двукратного нерегулируемого пластинчатого насоса	2
Раздел 3.	Испытание регулируемого объемного насоса	6
Раздел 4.	Определение характеристик гидромотора	5
Раздел 5.	Испытание гидроцилиндра	5
Раздел 6.	Испытание гидропривода поступательного движения с дроссельным регулированием	5
Раздел 7.	Определение характеристик гидропривода с объемным регулированием	5

5.4. Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных

результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, расчетно-графической работе, подготовке к лабораторным занятиям, к экзамену.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Завистовский, С. Э. Гидропривод и гидропневмоавтоматика : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 272 c. — ISBN 978-985-7234-87-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125447.html (дата обращения: 27.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - (ID=189853-0)
2. Ивановский, Ю.К. Основы теории гидропривода : учебное пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (УМК-У). - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-507-44380-2. - URL: https://e.lanbook.com/book/226463 . - (ID=147978-0)
3. Вербицкий, В.В. Гидро- и пневмопривод в конструкции тракторов и автомобилей : учебное пособие / В.В. Вербицкий, В.М. Погосян, О.Н. Соколенко. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2026. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 28.07.2022. - ЭБС Лань. - ISBN 978-5-507-54943-6. - URL: https://e.lanbook.com/book/512920 . - (ID=148940-0)

7.2 Дополнительная литература по дисциплине

1. Яблонев, А.Л. Гидропривод горных, транспортных и технологических машин: расчет и лабораторный практикум : учебное пособие / А.Л. Яблонев; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2024. - 112 с. - Текст : электронный. - Сервер. - ISBN 978-5-7995-1327-6 : 0-00. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/158913 . - (ID=158913-1)
2. Яблонев, А.Л. Гидропривод горных, транспортных и технологических машин: расчет и лабораторный практикум : учебное пособие / А.Л. Яблонев; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2024. - 112 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1327-6 : 697 р. - (ID=159403-67)
3. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы : учебник для втузов : в составе учебно-методического комплекса / Т.М. Башта [и др.]. - 2-е изд., перераб. - М. : АльянС, 2013. - 423 с. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 418. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-91872-007-3 : 715 р. - (ID=98120-8)

4. Лабораторный практикум по прикладной гидромеханике, гидравлическим машинам и гидроприводам : учеб. пособие для студентов по спец. 0905, 3207, 1701, 1705, 1709, 1711, 2401, 2903, 3706, 2906, 2910 : в составе учебно-методического комплекса / А.Ш. Барекян [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГТиГ. - Тверь : ТвГТУ, 1998. - 116 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 113 - 114. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0013-X : 11 р. 74 к. - (ID=2830-14)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс междисциплинарного курса (дисциплины) общепрофессионального цикла "Гидропривод машин". Специальность: 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств. Направленность (профиль): Автомобильный сервис : ФГОС 3++ / Каф. Гидравлика, теплотехника и гидропривод ; сост. А.Л. Яблонев. - 2026. - (УМК). - Текст : электронный. - Сервер. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/189853 . - (ID=189853-0)
2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Гидравлика и гидропривод" направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль: Автомобильный сервис : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Гидравлика, теплотехника и гидропривод. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-М). - Текст : электронный. - Сервер. - (ID=132133-0)
3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Гидравлика и гидропривод" направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль: Автомобильный сервис : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Гидравлика, теплотехника и гидропривод. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-М). - Текст : электронный. - Сервер. - (ID=132134-0)
4. Конспект лекций по дисциплине "Гидравлика и гидропривод" направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль: Автомобильный сервис : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Гидравлика, теплотехника и гидропривод. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-Л). - Текст : электронный. - Сервер. - (ID=132131-0)
5. Оценочные средства промежуточной аттестации: экзамен по дисциплине "Гидравлика и гидропривод" направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль: Автомобильный сервис : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Гидравлика, теплотехника и гидропривод ; разраб. М.А. Скоробогатов. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-В). - Текст : электронный. - Сервер. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/132129 . - (ID=132129-0)
6. Коноплев, Е.Н. Виртуальная лаборатория гидромеханики, гидравлических машин и гидроприводов : демо-версия : в составе учебно-методического комплекса / Е.Н. Коноплев; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГТиГ. - Тверь :

ТвГТУ, 2005. - (УМК-ДМ). - Текст : электронный. - Сервер. - 0-00. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/78066 . - (ID=78066-1)
7. Карелин, В.С. Методическое пособие по выполнению лабораторных работ по гидравлике, гидравлическим машинам и гидроприводу : в составе учебно-методического комплекса / В.С. Карелин, Е.Н. Коноплев; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2004. - (УМК-М). - Текст : электронный. - Сервер. - 0-00. - URL: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/81558 . - (ID=81558-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

- ОС "Альт Образование" 8
- Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v18 для преподавателя

Программное обеспечение КОМПАС-3D v18
- МойОфис Стандартный
- WPS Office
- Libre Office
- Lotus Notes!Domino,
- LMS Moodle
- Marc-SQL
- МегаПро,
- Office для дома и учебы 2013
- 7zip,
- «Консультант Плюс»
- «Гарант»
- ОС РЕД ОС
- 1С:Предприятие 8.
- ПО PIX.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res
2. ЭБ ТвГТУ: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web
3. ЭБС "Лань": https://e.lanbook.com/
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": https://biblioclub.ru/
5. Национальная электронная библиотека: https://rusneb.ru
6. ЦОР IPRSmart: https://www.iprbookshop.ru/
7. Электронная образовательная платформа "Юрайт": https://urait.ru/
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY: https://elibrary.ru/
9. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление) : [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М. :Технорматив, 2014. -

(Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)

10. База данных учебно-методических комплексов: https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html

УМК размещен: https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/189853

8. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа
- учебные столы
- стулья
- интерактивная доска
- мультимедийное оборудование
- наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

Лабораторная гидравлики для лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:
учебные столы
- стулья
- мультимедийное оборудование для демонстрации образовательного контента;
- наборы учебно-наглядных пособий (стенды):
«Измерение глубин»,
«Схема реечного гидрологического поста»,
«Схема свайного гидрологического поста»,
«Схема автоматического гидрологического поста»
«Гидрометрическая вертушка»;
- приборы для измерения глубин:
лот-линь 20 м,
наметка 3 м;
- приборы для измерения уровней воды и толщины льда:
рейка водомерная ГР-104,
рейка водомерная переносная с успокоителем ГР-23,
рейка ледомерная ГР-7,
штанга гидрометрическая ГР-56,
- приборы для измерения скоростей течения потоков:
гидрометрическая вертушка ГР-21М,
измеритель скорости потока ИСП-1М,
комплект микровертушек,
комплект поплавков деревянных;
груз гидрометрический ГГР-10;
- приборы для измерения элементов термического, гидрохимического режимов и стока наносов:
водный термометр в оправе,
батометр Молчанова ГР-18,

батометр-бутылка ГР-16,
вакуумный батометр ГР-61М,
батометр морской БМ-48М,
прибор фильтровальный ГР-60,
дночерпатель бентосный ДЧ-0,025,
диск белый ДБ;
шкала для определения цвета воды.
- геодезические приборы:
нивелир Н-3К,
нивелирная рейка телескопическая.
Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы:
- учебные столы
- стулья
- мультимедийное оборудование
- персональные компьютеры с комплектами лицензионного программного обеспечения, подключены к сети Интернет, обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза
Адаптированный кабинет для междисциплинарной подготовки инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
- специализированная мебель
- мультимедийное оборудование
- технические средства обучения
- слайд-проекторы,
- электронные доски с технологией лазерного сканирования
- комплекты учебно-наглядных пособий и демонстрационного, материала адаптированы под особенности восприятия
- беспроводные динамические передатчики с миниатюрным петличным микрофоном для лиц с нарушениями слуха.
- приемники, совместимые со всеми типами слуховых аппаратов.
- видеоувеличители, дисплеи, клавиатура,
принтеры Брайля, специальные мышки, наушники, адаптированные для инвалидов
- электронные учебно-методические комплексы
- персональные компьютеры с комплектами лицензионного программного обеспечения, подключены к сети Интернет, обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза
- электронно-библиотечные системы, онлайн-курсы, адаптированные для пользователей с ОВЗ

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам среднего специального

образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении.

Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:
выше базового – 2;
базовый – 1;
ниже базового – 0;
критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:
отсутствие умения – 0 балл;
наличие умения – 2 балла.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
«хорошо» - при сумме баллов 4;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – устный.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене:

1. Нарисовать структуру объемного гидропривода
2. Преимущества и недостатки гидравлических приводов
3. Особенности простейшего гидравлического пресса
4. Классификация гидравлических приводов по служебному назначению и по способу регулирования
5. Определение и принцип действия гидронасоса
6. Основные параметры насосов: рабочий объем, подача, давление, мощность и КПД
7. Условные обозначения насосов
8. Рассказать по схеме об устройстве и принципе действия поршневого насоса с кривошипно-шатунным механизмом привода
9. График изменения подачи и скорости поршня поршневого насоса
10. Характеристики поршневого насоса: ход поршня, подача, скорость поршня, коэффициент неравномерности подачи
11. Нарисовать схему поршневого насоса с кулачковым механизмом привода
12. Способы снижения неравномерности подачи насосов

13. Рассказать по схеме об устройстве и принципе действия аксиально-поршневого насоса
14. Преимущества недостатки аксиально-поршневых насосов
15. Рассказать по схеме об устройстве и принципе действия радиально-поршневого насоса
16. Рассказать по схеме об устройстве и принципе действия пластинчатого насоса
17. Характеристики роторных пластинчатых насосов – эксцентриситет, длина хода пластин, рабочий объем, подача
18. Рассказать по схеме об устройстве и принципе действия шестеренного насоса
19. Способы предотвращения запирания жидкости во впадинах зубьев насоса и устройства для уменьшения зазоров по торцам шестерен
20. Рассказать по схеме об устройстве и принципе действия винтового насоса
21. Определение гидродвигателей. Гидромоторы и гидроцилиндры
22. Классификация гидромоторов по направлению вращения и возможности регулирования. Условные обозначения гидромоторов
23. Основные характеристики гидромоторов – рабочий объем, подача, мощность, КПД
24. Классификация силовых гидроцилиндров
25. Изобразить поршневой гидроцилиндр двустороннего действия с односторонним шоком: схема, принцип действия и условное обозначение
26. Усилия, создаваемые на штоке и скорость движения штока гидроцилиндра
27. Изобразить поршневой гидроцилиндр двустороннего действия с двусторонним штоком: схема, принцип действия и условное обозначение
28. Изобразить плунжерный гидроцилиндр: схема, принцип действия, условное обозначение
29. Изобразить двухкамерный гидроцилиндр тандемного типа: схема, принцип действия
30. Изобразить телескопический гидроцилиндр: схема, принцип действия
31. Изобразить схему поршневого гидроцилиндра двустороннего действия с двусторонним штоком и подвижным корпусом
32. Поворотные и моментные гидроцилиндры
33. Изобразить гидроцилиндр с тормозным устройством в конце хода: схема, принцип действия
34. Назначение и классификация гидрораспределителей
35. Условные обозначения гидрораспределителей на гидросхемах
36. Преимущества и недостаки золотниковых распределителей
37. Изобразить схему действия цилиндрического золотникового распределителя
38. Неуравновешенное усилие на штоке цилиндрического золотникового распределителя, ложный хвостовик
39. Перекрытие окон золотникового распределителя
40. Изобразить крановый гидрораспределитель: схема, принцип действия
41. Классификация гидроклапанов
42. Рассказать по схеме о напорных клапанах прямого действия шарикового и золотникового типа

43. Рассказать по схеме о редукционных клапанах прямого и непрямого действия
44. Условные обозначения клапанов на гидросхемах
45. Регулируемые и нерегулируемые гидродроссели
46. Гидродроссель вязкостного сопротивления (линейный). Гидродроссель квадратичного сопротивления (нелинейный)
47. Регулируемый гидродроссель с обратным клапаном
48. Условные обозначения дросселей на гидросхемах
49. Классификация и условные обозначения гидро- пневмоаккумуляторов на гидросхемах
50. Конструкции баллонного, сферического и поршневого гидро-пневмоаккумуляторов
51. Схема включения гидроаккумулятора в гидросхему
52. Классификация фильтров по конструкции и тонкости очистки
53. Классификация фильтров по месту установки в гидросистеме, преимущества и недостатки того или иного места установки
54. Условные обозначения фильтров на гидросхемах
55. Рассказать по схемам об открытых и закрытых гидробаках
56. Объем, площадь поверхности и условные обозначения баков на гидросхемах
57. Гидросистемы с замкнутой циркуляцией рабочей жидкости (закрытые)
58. Гидросистемы с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости (открытые)
59. Простейшая типовая гидросхема гидропривода с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости
60. Всасывающая, напорная, исполнительная и сливная магистрали

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению практических работ в рамках данной дисциплины. Пользование различными техническими устройствами не допускается.

При желании обучающегося покинуть пределы аудитории во время зачета, билет после его возвращения заменяется. Преподаватель имеет право после ответов на вопросы задавать обучающемуся в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания билета, выданного обучающемуся. Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения зачета, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Зачет учебным планом не предусмотрен

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы или курсового проекта

Курсовой проект и курсовая работа учебным планом не предусмотрены

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обучающиеся перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Обучающиеся, изучающие дисциплину, обеспечены учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС СПО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Приложение

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств
Направленность программы – Автомобильный сервис
Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Гидропривод машин»
5 -й семестр

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_1__

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Основные параметры насосов: рабочий объем, подача, давление, мощность и КПД

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Назначение и классификация гидрораспределителей

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Нарисовать структуру объемного гидропривода

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;
«хорошо» – при сумме баллов 4;
«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;
«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: _____ А.Л. Яблонев

Заведующий кафедрой ГТиГП _____ А.Л. Яблонев

Лист регистрации изменений в рабочей программе

№ изменения	Номер листа			№ протокола и дата заседания кафедры	Дата внесения изменения в РПД	Ф.И.О. лица, ответст-венного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			