

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 20.03.2023 16:57:43  
Уникальный программный ключ:  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»  
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УиВР  
\_\_\_\_\_Стеглянников В.Ю.

# Техническое обслуживание гидропривода подъёмнотранспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технологические машины и оборудование**  
Учебный план 23.03.02-СМ-19\_заочная форма.plx  
Направление 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы  
Профиль подготовки "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и  
оборудование"

Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180  
в том числе:  
аудиторные занятия 10

Виды контроля на курсах:  
экзамены 4

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	161	161	161	161

Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

самостоятельная работа 161 часов на

контроль 9 **Распределение часов**

**дисциплины по курсам**

Программу составил(и): *канд. техн. наук доцент Мельников Роман*

*Вячеславович* \_\_\_\_\_

Согласовано:

*д. т. н. профессор Потапенков А. П.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Техническое обслуживание гидропривода подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 06.03.2015г. №162)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технологические машины и оборудование**

Протокол от 30.05.2018г. № 10

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент С.С.Пилипенко

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент С.С.Пилипенко      \_\_\_  \_\_\_\_\_  2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Технологические машины и оборудование**

Протокол от \_\_\_  \_\_\_\_\_  2019 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент С.С.Пилипенко

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент С.С.Пилипенко      \_\_\_  \_\_\_\_\_  2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Технологические машины и оборудование**

Протокол от \_\_\_  \_\_\_\_\_  2020 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент С.С.Пилипенко

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент С.С.Пилипенко      \_\_\_  \_\_\_\_\_  2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Технологические машины и оборудование**

Протокол от \_\_\_  \_\_\_\_\_  2021 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент С.С.Пилипенко

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент С.С.Пилипенко      \_\_\_  \_\_\_\_\_  2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Технологические машины и оборудование**

Протокол от \_\_\_  \_\_\_\_\_  2022 г. № \_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент С.С.Пилипенко

---

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения курса «Техническое обслуживание гидропривода подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования» является формирование у студентов систематизированных знаний по системам технического обслуживания гидропривода подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (ПТ, СДМ и О), методам диагностирования гидропривода, основным неисправностям, возникающим в процессе эксплуатации гидропривода ПТ, СДМ и О. Изучение данной дисциплины призвано дать студентам знания умение составлять технологические карты для проведения технического обслуживания гидропривода ПТ, СДМ и О, а также владение основными методами расчёта технологических параметров гидропривода ПТ, СДМ и О.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Гидропневмопривод подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
2.1.2	Гидромеханика
2.1.3	Детали машин и основы конструирования
2.1.4	Физика
2.1.5	Трение и износ машин
2.1.6	Теория механизмов и машин
2.1.7	Материаловедение
2.1.8	Сопrotивление материалов
2.1.9	Машины непрерывного транспорта
2.1.10	Технические основы создания машин
2.1.11	Грузоподъемные машины
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Машины непрерывного транспорта
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин
2.2.4	Машины для земляных работ
2.2.5	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-6: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Общие положения планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта гидропривода ПТ, СДМ и О, а также её отличия от системы технического обслуживания по фактическому техническому состоянию; методы диагностирования гидропривода; основные неисправности гидропривода и способы их устранения.
Уровень 2	Способы реализации различных методов диагностирования гидропривода ПТ, СДМ и О; конструкцию основных измерительных приборов.
Уровень 3	Методы восстановления деталей гидрооборудования; нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию ПТ, СДМ и О.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Осуществлять выбор наиболее оптимального метода диагностирования гидропривода ПТ, СДМ и О; пользоваться технологическими картами по техническому обслуживанию гидропривода ПТ, СДМ и О.
Уровень 2	Производить поиск неисправностей в гидросистемах ПТ, СДМ и О; читать гидравлические схемы.
Уровень 3	Составлять технологические карты по техническому обслуживанию и ремонту гидропривода ПТ, СДМ и О.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками выявления неисправностей гидропривода и места их локализации; методами расчёта основных технологических параметров гидрооборудования.
Уровень 2	Навыками поиска неисправностей гидропривода ПТ, СДМ и О; навыками чтения и выполнения гидравлических схем.
Уровень 3	Навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с ремонтом гидропривода ПТ, СДМ и О.

<b>ПК-9: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Технические и технологические параметры гидропривода ПТ, СДМ и О; конструкцию основных узлов гидропривода ПТ, СДМ и О.
Уровень 2	Систему технического обслуживания гидрофицированных ПТ, СДМ и О; особенности применения различных сортов рабочих жидкостей.
Уровень 3	Особенности эксплуатации гидрофицированных подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования (ПТ, СДМ и О) в различных климатических условиях, а также в разные времена года.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Производить выбор рабочих жидкостей для различных условий эксплуатации; выполнять необходимые расчёты по техническому обслуживанию гидропривода ПТ, СДМ и О.
Уровень 2	Осуществлять выбор контрольно-измерительной аппаратуры для гидропривода ПТ, СДМ и О.
Уровень 3	Составлять ведомости покупных изделий для гидропривода ПТ, СДМ и О; производить поиск необходимого оборудования в открытых источниках.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками выполнения работ по техническому обслуживанию гидропривода ПТ, СДМ и О; навыками работы с документацией по эксплуатации гидропривода ПТ, СДМ и О.
Уровень 2	Навыками синтеза гидравлических схем; навыками составления измерительных схем.
Уровень 3	Методами расчёта узлов гидравлического привода для различных климатических условий эксплуатации.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Общие положения планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта гидропривода ПТ, СДМ и О, а также её отличия от системы технического обслуживания по фактическому техническому состоянию; методы диагностирования гидропривода; основные неисправности гидропривода и способы их устранения.
3.1.2	Способы реализации различных методов диагностирования гидропривода ПТ, СДМ и О; конструкцию основных измерительных приборов.
3.1.3	Методы восстановления деталей гидрооборудования; нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию ПТ, СДМ и О.
3.1.4	Технические и технологические параметры гидропривода ПТ, СДМ и О; конструкцию основных узлов гидропривода ПТ, СДМ и О.
3.1.5	Систему технического обслуживания гидрофицированных ПТ, СДМ и О; особенности применения различных сортов рабочих жидкостей.
3.1.6	Особенности эксплуатации гидрофицированных подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования (ПТ, СДМ и О) в различных климатических условиях, а также в разные времена года.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Осуществлять выбор наиболее оптимального метода диагностирования гидропривода ПТ, СДМ и О; пользоваться технологическими картами по техническому обслуживанию гидропривода ПТ, СДМ и О.
3.2.2	Производить поиск неисправностей в гидросистемах ПТ, СДМ и О; читать гидравлические схемы.
3.2.3	Составлять технологические карты по техническому обслуживанию и ремонту гидропривода ПТ, СДМ и О.
3.2.4	Производить выбор рабочих жидкостей для различных условий эксплуатации; выполнять необходимые расчёты по техническому обслуживанию гидропривода ПТ, СДМ и О.
3.2.5	Осуществлять выбор контрольно-измерительной аппаратуры для гидропривода ПТ, СДМ и О.
3.2.6	Составлять ведомости покупных изделий для гидропривода ПТ, СДМ и О; производить поиск необходимого оборудования в открытых источниках.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками выявления неисправностей гидропривода и места их локализации; методами расчёта основных технологических параметров гидрооборудования.
3.3.2	Навыками поиска неисправностей гидропривода ПТ, СДМ и О; навыками чтения и выполнения гидравлических схем.
3.3.3	Навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с ремонтом гидропривода ПТ, СДМ и О.

3.3.4	Навыками выполнения работ по техническому обслуживанию гидропривода ПТ, СДМ и О; навыками работы с документацией по эксплуатации гидропривода ПТ, СДМ и О.
3.3.5	Навыками синтеза гидравлических схем; навыками составления измерительных схем.
3.3.6	Методами расчёта узлов гидравлического привода для различных климатических условий эксплуатации.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
<b>Раздел 1. ТОГП</b>							
1.1	Основные неисправности гидропривода ПТ, СДМ и О /Лек/	4	2	ПК-6 ПК-9	Л1.1Л2.2 Л2.3	2	
1.2	Методы диагностирования гидропривода /Лек/	4	2	ПК-6 ПК-9	Л1.1 Л1.3	0	
1.3	Синтез гидравлической схемы /Пр/	4	2	ПК-6 ПК-9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
1.4	Расчёт и выбор оборудования типовой гидравлической схемы /Пр/	4	2	ПК-6 ПК-9	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	
1.5	Составление описания наиболее вероятных неисправностей гидросистемы строительной или дорожной машины /Пр/	4	2	ПК-6 ПК-9	Л1.1 Л1.2	0	
1.6	Подготовка к защите практических работ /Ср/	4	61	ПК-6 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.7	Подготовка к сдаче экзамена по дисциплине в соответствии с учебным планом /Ср/	4	100	ПК-6 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1	0	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Достоинства и недостатки гидропривода.
2. Типовые схемы гидропривода.
3. Основные неисправности гидропривода ПТ, СДМ и О.
4. Методы диагностирования гидропривода.
5. Влияние низких температур на износ гидрооборудования.
6. Влияние температуры на потери давления в гидрооборудовании.
7. Основные операции, проводимые при техническом обслуживании гидропривода.
8. Требования к рабочим жидкостям. Выбор рабочих жидкостей для гидросистем.
9. Влияние низких температур на разрушение деталей гидрооборудования.
10. Методы обогрева гидрооборудования.
11. Диагностика и восстановление работоспособности шестерённых насосов.
12. Организация технического обслуживания гидрофицированных ПТ, СДМ и О.
13. Измерение параметров гидропривода.
14. Неисправности аксиально-поршневых насосов.
15. Неисправности шестерённых насосов и методы их устранения
16. Неисправности гидрораспределителей
17. Влияние фильтрации рабочей жидкости на работу гидросистемы.
18. Вибрационный метод диагностирования гидропривода.
19. Диагностика, основанная на методах анализа рабочей жидкости.
20. Планово-предупредительная система технического обслуживания.
21. Обслуживание по фактическому техническому состоянию.
22. Акустические методы диагностирования гидропривода.
23. Технология замены рабочей жидкости в гидроприводе.
24. Неисправности пластинчатых гидромашин.
25. Технология замены рукавов высокого давления.
26. Монтаж гидропривода.
27. Консервация гидравлического привода.
28. Сезонное обслуживание гидропривода.

##### 5.2. Темы письменных работ

1. Статопараметрический метод диагностирования гидропривода
2. Типовые неисправности гидропривода
3. Влияние температуры на износ гидравлического оборудования
4. Влияние температуры на потери в гидросистеме. Виды гидравлических потерь
5. Измерение параметров гидропривода в целом и отдельных его частей
6. Влияние низких температур на разрушение гидрооборудования
7. Выбор рабочих жидкостей для гидросистемы
8. Диагностика и восстановление работоспособности шестерённых насосов

9. Организация технического обслуживания гидрофицированных мобильных машин
10. Восстановление работоспособности шестерённых насосов
11. Ремонт аксиально-поршневых гидромашин
12. Типовые неисправности и ремонт гидравлических распределителей
13. Пуск гидравлического привода в условиях низких температур
14. Хранение гидрофицированных мобильных ПТ, СДМ и О.
15. Транспортировка гидрофицированных ПТ, СДМ и О.

### 5.3. Фонд оценочных средств

В качестве оценки полученных студентами компетенций используются тесты, контрольные вопросы для экзамена. Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования: тестовое задание по дисциплине содержит 25 вопросов.

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60 % тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45 %;

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы: точность определений и понятий, степень раскрытия сущности вопроса, количество правильно и полностью раскрытых вопросов:

- Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования: точно даны определения и понятия; полностью раскрыта сущность вопроса; даны правильные и полные ответы на все вопросы; сформулированы выводы.
- Оценка «хорошо» – основные требования выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в ответах.
- Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ответов на вопросы; отсутствуют выводы; отсутствуют пояснения к формулам, рисунки.
- Оценка «неудовлетворительно» – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; даны не полные ответы менее чем на 45% вопросов.

При проведении зачёта оценка "зачтено" ставится в том случае, если ответ студента соответствует критериям оценок либо "удовлетворительно", либо "хорошо", либо "отлично". А оценка "незачтено" ставится в том случае, если ответ студента соответствует критериям оценки "неудовлетворительно".

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства по категории "ЗНАТЬ": контрольные вопросы, тесты.

Оценочные средства по категории "УМЕТЬ": контрольные вопросы, тесты.

Оценочные средства по категории "ВЛАДЕТЬ": контрольные вопросы, тесты.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Наземцев А. С., Рыбальченко Д. Е.	Гидравлические приводы и системы. Основы: учеб. пособие для студентов спец. техн. профиля	М.: Форум, 2007	20
Л1.2	Схиртладзе А. Г. [ и др.]	Гидравлика в машиностроении: учебник; допущено УМО вузов в качестве учебника для студентов вузов, обучающ. по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств": В 2-х ч.	Старый Оскол: ТНТ, 2011	11
Л1.3	Малкин В. С.	Техническая диагностика: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2013	10

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Свешников В.К.	Вспомогательные элементы гидропривода: Номенклатура, параметры, размеры, взаимозаменяемость: международный справочник: В 3 кн.	М.: Техинформ, 2003	1

Л2.2	Лепешкин А.В., Михайлин А.А., Шейпак А.А.	Гидравлические машины и гидропневмопривод: учебник для вузов	М.: МГИУ, 2005	5
Л2.3	Артемьева Т.В. [ и др.]	Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учеб. пособие; допущено УМО по образованию в качестве учеб. пособия для студентов вузов, обучающ. по спец. направления подготовки диплом. специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспортное оборудование"	М.: Академия, 2006	10

При изучении дисциплины следует уделять внимание получению знаний по конструкции гидравлического привода и его составных частях. Также необходимо понимание технологии обслуживания гидрофицированных подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

При изучении методик расчёта следует помнить, что одними из основных целей производимых расчётов являются следующие: 1) оптимальный выбор оборудования и технологии его применения; 2) решение вопроса о достижении

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Свешников В.К.	Гидроаппаратура: Номенклатура, параметры, размеры, взаимозаменяемость: международный справочник: В 3 кн.	М.: Техинформ, 2002	1
Л2.5	Свешников В.К.	Насосы и гидродвигатели: Номенклатура, параметры, размеры, взаимозаменяемость: международный справочник: В 3 кн.	М.: Техинформ, 2001	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Норильский индустр. ин-т; сост. Р.В.Мельников	Техническая гидравлика и гидропривод: метод. указания к контрольным работам	Норильск, 2005	4

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.3	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.4	MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)			
6.3.1.5	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)			
6.3.1.6	APM WinMachine 2010 (Лицензионное соглашение № 91312 от 18.06.2012)			
6.3.1.7	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)			
6.3.1.8	AutoCAD 11			
6.3.1.9	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)			

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	S:\\norvuz.local\\Student\\Education\\Кафедра ТМ и О			
---------	--	--	--	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	аудитория №308 – лаборатория «Гидравлика и гидропривод»
7.2	1. Приборы (устройства) портативной лаборатории «Капелька»:
7.3	2. Прибор для измерения основных свойств жидкости.
7.4	3. Прибор для измерения гидростати-ческого давления.
7.5	4. Прибор для изучения структуры потоков жидкости и для определения режима течения.
7.6	5. Прибор для иллюстрации уравнения Бернулли и для исследования потерь напора.
7.7	6. Двухсторонний учебно-лабораторный стенд.
7.8	7. Насосный агрегат.
7.9	8. Комплект устройств промышленной гидроавтоматики в составе:
7.10	9. гидрораспределители 4/2, 4/3 с ручным управлением;
7.11	10. напорные клапана прямого и непрямого действия;
7.12	11. редукционный клапан;
7.13	12. дроссель с сбросным клапаном;
7.14	13. регулятор расхода;
7.15	14. гидрозамок;
7.16	15. гидроцилиндр;
7.17	16. комплект шлангов;
7.18	17. коллекторы гидравлические;
7.19	18. манометры;
7.20	19. гидроаккумулятор;
7.21	20. делитель потока.

заданных показателей надёжности; 3) решение вопроса о прочности конструкции.

Дополнительные методические рекомендации по изучению дисциплины и отдельных её разделов изложены в следующих источниках:

Техническая гидравлика и гидропривод, метод. указания к контрольным работам, Норильский индустр. ин-т; сост. Р.В.Мельников, Норильск, 2005.

Техническая гидромеханика и гидропривод, Учеб. пособие по курс. и дипл. проектированию, Мельников В.И., Норильск, 2002.

Теория и практика гидро-и пневмопривода, учеб. пособие, Потапенков А.П., Пилипенко С.С., Серебренников Ю.Г., Норильск: НИИ, 2014.

В процессе обучения используются учебные фильмы "Гидрораспределитель", "Техническое обслуживание гидросистемы самолёта ТУ-154", "Однопоточные гидромеханические передачи", "Вязкость жидкостей и газов", "Применение гидропривода в машинах".