МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений

УТВЕРЖДЕНО
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Декан Косов О.Д.
г.

Гидромеханика и гидропривод

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	**Теплотехника и гидравлика**
Учебный план	Специальность 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Профиль	**Пусковые устройства, транспортно-установочное оборудование и средства**
Квалификация	**специалист**
Срок обучения	**5 года 6 месяцев**

Форма обучения	**очная**	Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах:	зачеты 3		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**3(2.1)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64.25	64.25	64.25	64.25
Сам. работа	79.75	79.75	79.75	79.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Приходьков Константин Владимирович ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Гидромеханика и гидропривод

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 964)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

Профиль: Пусковые устройства, транспортно-установочное

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Теплотехника и гидравлика

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Салыкин Евгений Александрович

СОГЛАСОВАНО:
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Председатель НМС факультета: Косов О.Д.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Цель дисциплины – дать студентам начальные знания по технической гидрмеханике (гидравлике), гидромашинам и гидропневмоприводу, используемому в современных технологиеских машинах. При изучении дисциплины ставится целью освоение студентами основ рационального выбора параметров гидропередач применительно к конкретному типу наземного транспортного средства, оптимизации эксплуатационных параметров транспортного средства с гидропередачей, решении ряда прикладных задач, возникающих при работе и эксплуатацию таких передач на транспортных средствах.
Изучение дисциплины имеет цель подготовку к решению практических задач, возникающих при разработке, изготовлении и эксплуатации гидропередач для наземных транспортных средств и является необходимым для получения некоторых специальных дисциплин при дальнейшем бучении.
Основными задачами дисциплины являются:
1) Ознакомление с основными законами технической гидромеханики (гидравлики);
2) Получение знаний по вопросам расчета сил воздействия жидкости на стенки произвольной формы;
3) Получение знаний по расчету простых и сложных трубопроводов;
4) Получение знаний о гидромашинах различных типов, используемых в конструкции технологических машин;
5) Получение знаний по гидропневмопередачам различного типа, используемых в конструкции технологических машин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплина основывается на знаниях, полученных при изучении дисциплин.
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Информатика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Знание дисциплины и полученные при этом компетенции необходимы, помимо непосредственного использования в последующей профессиональной деятельности, и для изучения следующих дисциплин
2.2.2	Термодинамика и теплопередача

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности;
ОПК-1.1: Знать: основные математические понятия, методы и факты, обеспечивающие широкий спектр их применения, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов; основные физические явления и основные законы физики, физические величины и константы, их определение, смысл, способы и единицы измерения; строение и химические свойства простых веществ и их соединений, основные закономерности процессов, протекающих в электрохимических системах; структуру, механические, эксплуатационные и технологические свойства материалов
Результаты обучения: - основные физические свойства жидкости; - законы равновесия и движения жидкости; - устройство и работу основных видов гидромашин;
ОПК-1.2: Уметь: логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и использовать полученные знания для решения стандартных задач; объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; выполнять основные химические лабораторные операции, рассчитывать основные характеристики веществ и параметры химических реакций; выполнять выбор материала для изготовления деталей машиностроения в зависимости от условий их эксплуатации, требований обеспечения надежности и долговечности
Результаты обучения: - рассчитать силы, действующие на плоские и криволинейные стенки сосудов, заполненных жидкостью; - осуществлять гидравлический расчет простого трубопровода; - определить параметры насоса при расчете работы его на сеть; - пересчитать характеристику насоса на новые параметры;

ОПК-1.3: Владеть: методами математического анализа и синтеза для решения технических расчетных задач; методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; методами анализа причинно-следственных связей в рассматриваемых процессах; основными методами изучения структуры и свойств материалов

Результаты обучения: - расчета сил, действующих на стенки сосуда с жидкостью;
- гидравлического расчета трубопроводов;
- определения рабочей точки насоса при расчете насосной установки, пересчета характеристики насоса на новые параметры;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖИДКОСТИ**			
1.1	Жидкости – рабочее тело гидропривода. /Тема/	3	0	
1.1.1	Силы, действующие на жидкость, давление, его измерение, приборы для измерения давления. Плотность, удельный вес, сжимаемость, тепловое расширение, вязкость жидкости. Кавитация, псевдокавитация. /Лек/	3	6	Ко, З
1.1.2	Физические свойства жидкости. /Пр/	3	2	Ко
2	**Раздел 2. ГИДРОСТАТИКА**			
2.1	Основной закон гидростатики /Тема/	3	0	
2.1.1	Эпюры давления. Пьезометрическая плоскость. Силы давления на плоские и криволинейные стенки. /Лек/	3	6	Ко, З
2.1.2	Приборы для измерения давления. /Лаб/	3	2	Ко
2.1.3	Силы давления жидкости, действующие на плоские и криволинейные стенки. /Пр/	3	4	Ко
2.1.4	Семестровая работа (Задача №1 "Определение сил давления жидкости") /Ср/	3	26	К, З
3	**Раздел 3. ГИДРОДИНАМИКА**			
3.1	Кинематика жидкости /Тема/	3	0	
3.1.1	Виды движения жидкости. Расход жидкости. Уравнение неразрывности потока. Режимы течения жидкости. Ламинарный и турбулентный режимы. Число Рейнольдса /Лек/	3	2	Ко, З
3.2	Динамика жидкости /Тема/	3	0	
3.2.1	Уравнение Бернулли. Потери энергии, по длине и местные. Определение коэффициентов потерь. Суммарные потери, характеристики простого трубопровода. /Лек/	3	2	Ко, З
3.2.2	Экспериментальное определение составляющих уравнения Бернулли. /Лаб/	3	4	Ко
3.2.3	Энергетические линии, их построение для различных случаев. Применение уравнения Бернулли для гидравлического расчета трубопровода. /Лек/	3	2	Ко, З
3.2.4	Определение коэффициента потерь на трение по длине трубопровода. /Лаб/	3	2	Ко
3.2.5	Расчет простого трубопровода /Пр/	3	4	Ко
3.2.6	Семестровая работа (Задача №2 "Расчет простого трубопровода") /Ср/	3	26	К, З
4	**Раздел 4. ГИДРО и ПНЕВМОМАШИНЫ**			
4.1	Классификация /Тема/	3	0	
4.1.1	Классификация гидромашин: насосы, гидродвигатели, гидропередачи. Динамические и объемные машины. Параметры гидромашин. /Лек/	3	2	Ко, З
4.2	Машины динамического действия /Тема/	3	0	
4.2.1	Центробежные насосы: теоретические, действительные и паспортные характеристики. /Лек/	3	2	Ко, З
4.2.2	Нормальные испытания центробежного насоса. /Лаб/	3	2	Ко
4.2.3	Работа центробежных насосов на сеть. Определение рабочей точки насоса. Влияние частоты вращения и диаметра рабочего колеса насоса на его характеристику. /Лек/	3	2	Ко, З
4.2.4	Центробежный насос. Основы расчета /Пр/	3	2	Ко
4.2.5	Семестровая работа (Задача №3 "Работа насоса на сеть") /Ср/	3	27.75	К, З
4.3	Машины объемного действия /Тема/	3	0	
4.3.1	Поршневые насосы. Устройство и работа в насосной установке. Роторные насосы. Аксиально-поршневые насосы. /Лек/	3	2	Ко, З
4.3.2	Испытания аксиально-плунжирного насоса. /Лаб/	3	2	Ко

4.3.3	Основы конструкции насосов объемного действия /Пр/	3	2	Ко
5	**Раздел 5. ОСНОВЫ ГИДРО И ПНЕВМОПРИВОДА**			
5.1	Структура объемного гидропривода /Тема/	3	0	
5.1.1	Насосы и гидродвигатели. Направляющая аппаратура: гидрораспределители, обратные клапаны. /Лек/	3	2	Ко, З
5.1.2	Основные схемы объемного гидропривода /Пр/	3	2	Ко
5.2	Вспомогательные аппараты /Тема/	3	0	
5.2.1	Регулирующая гидроаппаратура: дроссели, предохранительные клапаны. баки, фильтры. /Лек/	3	2	Ко, З
5.3	Основные схемы гидропривода /Тема/	3	0	
5.3.1	Гидропривод с разомкнутой и замкнутой циркуляцией жидкости. Регулирование гидропривода: машинное и дроссельное. /Лек/	3	2	Ко, З
5.3.2	Регулирование объемного гидропривода /Лаб/	3	4	Ко
5.3.3	Контактная работа на аттестации (собеседование) /КоРа/	3	0.25	З

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности. Контролируемые разделы дисциплины - темы 1-3.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций
ОПК-1.1: контролируемые разделы - тема 1; оценочные средства – собеседование, семестровая контрольная работа, зачет.
ОПК-1.2: контролируемые разделы - темы 1-2; оценочные средства – зачет.
ОПК-1.3: контролируемые разделы - темы 3; оценочные средства – собеседование, тестовая задача, семестровая контрольная работа, зачет.

3. Описание шкал оценивания
3.1. Оценочное средство - собеседование (письменный опрос):
13 - 15 баллов: контрольный опрос выполнен на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные);
10 - 12 баллов: контрольный опрос выполнен на среднем уровне (ответы на 70-79 % правильные);
7 - 9 баллов: контрольный опрос выполнен на низком уровне (ответы на 50 -69 % правильные);
0 баллов: контрольный опрос выполнена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %).

3.2. Оценочное средство - семестровая контрольная работа:
14-15 баллов: семестровая контрольная работа выполнена в полном объеме, все расчеты произведены верно, нет замечаний по оформлению работы;
10–13 баллов: семестровая контрольная работа выполнена в полном объеме, все расчеты произведены верно, но есть замечания по оформлению работы;
10-11 баллов: семестровая контрольная работа выполнена на удовлетворительном уровне;
0 баллов:семестровая контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне.

3.3. Оценочное средство - тестовая задача:
9 – 10 баллов: задача решена полностью с необходимыми пояснениями;
7 – 8 баллов: задача решена верно, однако пояснения отсутствуют;
5 – 6 баллов: алгоритм решения правильный, однако вычисления выполнены с ошибками или не доведены до конца;
0 баллов: правильные ответы составляют менее 50 %.

4. Примеры оценочных средств
4.1. Пример вопросов для оценочного средства "Письменный опрос"
1. Почему при движении жидкости по прямому трубопроводу постоянного сечения возникают потери напора?
2. Во что преобразуется механическая энергия потока, теряемая на преодоление гидравлических сопротивлений?
3.Запишите формулу Дарси – Вейсбаха для определения потерь напора по длине трубопровода? Как называют коэффициент пропорциональности, входящий в эту форму-лу?
4. Какой параметр определяет режим течения жидкости в трубопроводе?
5. Чем отличаются ламинарный и турбулентный режимы течения?
6. Как находят среднюю скорость потока в трубе?
7. Какие факторы влияют на коэффициент потерь на трение по длине при ламинар-ном режиме?

8. Какие факторы влияют на величину коэффициента потерь на трение по длине при турбулентном режиме?
9. Что такое абсолютная и относительная шероховатости стенок трубы?
10. Какую шероховатость называют эквивалентной?
11. Как влияет шероховатость на потери напора на трение по длине?
12. Какие трубы называют гидравлически гладкими?
13. От чего зависит коэффициент потерь на трение по длине в области гидравличе-ски шероховатых труб?
14. Какую область на графике ВТИ называют областью квадратичного сопротивле-ния и почему?
15. Как экспериментально определить коэффициент потерь на трение по длине?
16. Почему в данной работе принято, что перепад давлений между началом и кон-цом мерного участка трубы целиком обусловлен потерями на трение по длине?

4.2. Пример типового задания по оценочному средству «семестровая контрольная работа» в Приложении.
Исходные данные и все необходимые требования к выполнению семестровой контрольной работы изложены в методических указаниях, размещенных на сайте университета.

Нормативный срок выполнения семестровой контрольной работы – 4 недели с момента получения задания. Контрольный срок сдачи семестровой контрольной работ – вторая неделя мая.
Защита семестровой контрольной работы проводится устно в виде собеседования.
Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите семестровой контрольной работы:
1. Почему при движении жидкости по прямому трубопроводу постоянного сечения возникают потери напора?
2. Во что преобразуется механическая энергия потока, теряемая на преодоление гидравлических сопротивлений?
3. Запишите формулу Дарси – Вейсбаха для определения потерь напора по длине трубопровода? Как называют коэффициент пропорциональности, входящий в эту формулу?
4. Какой параметр определяет режим течения жидкости в трубопроводе?
5. Чем отличаются ламинарный и турбулентный режимы течения?
6. Как находят среднюю скорость потока в трубе?
7. Какие факторы влияют на коэффициент потерь на трение по длине при ламинарном режиме?
8. Какие факторы влияют на величину коэффициента потерь на трение по длине при турбулентном режиме?
9. Что такое абсолютная и относительная шероховатости стенок трубы?
10. Какую шероховатость называют эквивалентной?
11. Как влияет шероховатость на потери напора на трение по длине?
12. Какие трубы называют гидравлически гладкими?
13. От чего зависит коэффициент потерь на трение по длине в области гидравлически шероховатых труб?
14. Какую область на графике ВТИ называют областью квадратичного сопротивления и почему?
15. Как экспериментально определить коэффициент потерь на трение по длине?
16. Почему в данной работе принято, что перепад давлений между началом и концом мерного участка трубы целиком обусловлен потерями на трение по длине?

Промежуточные аттестации по дисциплине – зачет в 3 семестре проводится очно в письменном виде. Билет к зачету включает два вопроса по теории и тестовую задачу. Время подготовки – 40 минут.
Перечень вопросов для оценки знаний студентов на зачете по курсу "Гидромеханика и гидропривод":
1. Силы, действующие на жидкость. Давление. Единицы давления.
2. Основные характеристики и свойства жидкостей.
3. Влияние вязкости рабочих жидкостей на работу гидропривода.
4. Парообразование жидкости. Кавитация.
5. Основные функции РЖ, требования предъявляемые к ним.
6. Основное свойство гидростатического давления.
7. Основные уравнения гидростатики. Закон Паскаля и его техническое применение.
8. Виды движения жидкости.
9. Расход жидкости. Уравнение неразрывности.
10. Закон сохранения энергии при движении вязкой жидкости. Уравнение Бернулли.
11. Гидравлические потери энергии.
12. Методика расчета простого трубопровода.
13. Насосы и их классификация.
14. Основные параметры насосов.
15. Работа насосной установки.
16. Центробежные насосы. Теоретическая характеристика центробежных насосов.
17. Поршневые насосы. Характеристика поршневого насоса.
18. Насосы и гидродвигатели роторного типа.
19. Классификация. Рабочий процесс.
20. Аксиально-поршневые или аксиально-плунжерные насосы. Характеристика и основные параметры.
21. Радиально-поршневые насосы. Характеристика и основные параметры.
22. Пластинчатые насосы. Характеристика и основные параметры. Насос двухкратного действия.
23. Шестеренчатые насосы. Характеристика и основные параметры.
24. Гидродвигатели.
25. Гидрораспределители.
26. Предохранительные, обратные клапаны. Дроссели.

27. Аппаратура для очистки рабочей жидкости в гидроприводах.
28. Схемы гидроприводов произвольного движения с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости. Анализ схем.
29. Схемы гидроприводов произвольного движения с замкнутой циркуляцией рабочей жидкости. Анализ схем.
30. Объемное (машинное) регулирование гидропривода.
31. Дроссельное регулирование гидропривода.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Каверзин С. В.	Сборник задач по гидравлике и гидравлическому приводу: учеб. пособие	Красноярск, 1999	
Л.2	Штеренлихт Д. В.	Гидравлика: учеб. для вузов: в 2 кн.	М.: Энергоатомиздат, 1991	
Л.3	Куколевский И. И.	Сборник задач по машиностроительной гидравлике: учеб. пособие	М.: Изд-во МГТУ, 2002	
Л.4	Башта Т. М.	Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учебник	М.: Машиностроение, 1982	
Л.5	Григорьян А. Т., Ковалев Б. Д.	Даниил Бернулли, 1700-1782	М.: Наука, 1981	
Л.6	Стесин С. П.	Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учеб. пособие	М.: Академия, 2008	
Л.7	Крестин Е. А., Крестин И. Е.	Задачник по гидравлике с примерами расчетов: учеб. пособие	СПб: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/98240?category_pk=931#authors

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электропривод. Гидро- и виброприводы. Машиностроение. Энциклопедия. Т. IV-2. В двух книгах. Книга вторая. Гидро- и виброприводы [Электронный ресурс] : энцикл. / Д.Н. Попов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2012. — 304 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5809. — Загл. с экрана.
Э2	Нагорный, В.С. Средства автоматики гидро- и пневмосистем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52612. — Загл. с экрана.

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Браузер Chrome https://www.google.ru/chrome/ для работы СДО "Moodle" - система дистанционного обучения
6.3.1.2	Операционная система Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC - бесплатное решение для просмотра файлов PDF

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Информационная справочная система Grundfos по подбору насосного оборудования https://product-selection.grundfos.com/ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	230 ГУК Лаборатория общей гидравлики Лабораторные стенды и оборудование, учебная мебель, интернет ТиГ ФАТ
7.2	002 ГУК Лаборатория гидромашин Лабораторные стенды и оборудование, учебная мебель, интернет ТиГ ФАТ
7.3	400 ГУК
7.4	315 ГУК Лекционные аудитории Учебная мебель, мультимедийное оборудование, интернет ТСО ВолгГТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Приборы для измерения давления. Методические указания к лабораторной работе / Сост. С.Г. Телица, С.В. Солоденков, К.В. Прихдьков, К.И. Лютин. Волгоград. Гос. Техн. Ун–т. – Волгоград, 2007 г. – 12 с.
Экспериментальное определение составляющих уравнения Бернулли: Лабораторный практикум по гидравлике и гидромашинам: учеб. пособие/ Е.А. Дьячков, К.В. Приходьков, С.В. Солоденков, С.Г. Телица, Е.А. Федянов; ВолгГТУ.- Волгоград, 2009.- 106 с.
Определение коэффициента потерь на трение по длине трубопровода: Лабораторный практикум по гидравлике и гидромашинам: учеб. пособие/ Е.А. Дьячков, К.В. Приходьков, С.В. Солоденков, С.Г. Телица, Е.А. Федянов; ВолгГТУ.- Волгоград, 2009.- 106 с.

Нормальные испытания центробежного насоса: Лабораторный практикум по гидравлике и гидромашинам: учеб. пособие/ Е.А. Дьячков, К.В. Приходьков, С.В. Солоденков, С.Г. Телица, Е.А. Федянов; ВолгГТУ.- Волгоград, 2009.- 106 с.
Испытания аксиально-плунжирного насоса: Методические указания к лабораторной работе/ Сост. Е.А. Дьячков, К.В. Приходьков, Волгоград. Волг. Гос. Техн. Ун-т. – Волгоград,2007 г. – 14 с.
Дьячков Е. А. Регулирование гидропровода объемного типа : метод. указания к лабораторной работе / сост. Е. А. Дьячков, С. Г. Телица, К. И. Лютин. - Волгоград : ВолгГТУ, 2011. - 20 с.