

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ  
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР



Е.В. Касаткина

«25» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Гидравлические машины и гидропневмоприводы

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой НД (НВ)  С.В. Колесник

Рабочую программу разработал:

И.А. Погребная, канд. пед. наук, доцент



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Основной целью дисциплины является ознакомление студентов с процессами и оборудованием, используемыми при разработке и эксплуатации сложных гидравлических систем в нефтегазовой отрасли, при эксплуатации, ремонте, модернизации гидравлических систем.

Задачи дисциплины:

- знание основных типов и принципов работы гидравлических и пневматических машин, типов объемного гидропривода, элементов пневмопривода;
- классификацию гидро и пневмомашин, показатели их работы;
- формирование у студентов компонентов познавательной активности, исследовательской готовности с целью становления компетентного специалиста;
- привлечение студентов к активной познавательной деятельности, самостоятельному решению проблемных задач;
- использование содержания учебного материала, методов обучения, форм организации познавательной деятельности в их взаимодействии для осуществления формирования и развития нравственных, трудовых, эстетических, экологических качеств личности;
- воспитание адекватного отношения к общечеловеческим ценностям, воспитание толерантности, нравственных качеств у студентов как будущих высококвалифицированных специалистов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

знание:

— принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов и основных требований информационной безопасности;

умение:

— применение системного подхода для решения поставленных задач, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

владение:

— методикой системного подхода для решения поставленных задач. навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение знаний по дисциплинам: «Математика», «Физика», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика».

Знания по дисциплине «Гидравлические машины и гидропневмоприводы» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: «Буровое оборудование».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной	ПКС-1.4 Обеспечивает контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	<i>Знать:</i> цепочку производственных процессов с применением современного оборудования и материалов (31)
		<i>Уметь:</i> контролировать ход производственных процессов с применением современного

сферой профессиональной деятельности		оборудования и материалов (У1)
		<i>Владеть:</i> навыками контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов (В1)
ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.1 Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	<i>Знать:</i> знает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования (З2)
		<i>Уметь:</i> умеет анализировать параметры работы технологического оборудования, , правила эксплуатации и ремонта гидравлических машин и гидропневмоприводов (У2)
		<i>Владеть:</i> владеет методами диагностики и правилами эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования (В2)

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в т.ч. контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	3/6	14	30	0	64(36)	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

##### заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

##### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Определение гидропривода. Достоинства и недостатки гидропривода. Принцип действия объемного гидропривода Энергетические параметры гидропривода параметры гидропривода. Рабочие жидкости гидроприводов	2	10	0	10	22	ПКС-1; ПКС-2	тест
2	2	Принцип действия центробежного насоса. Классификация центробежных насосов. Параметры рабочего колеса насоса. Характеристики насосов. Общие принципы	4	10	0	10	24	ПКС-1; ПКС-2	тест

		расчета насосов.							
3	3	Поршневые насосы. Роторные радиально-поршневые насосы. Расчет основных параметров роторных радиально-поршневых насосов. Роторные аксиально-поршневые насосы	2	10	0	10	22	ПКС-1; ПКС-2	тест
4	4	Пластинчатые насосы. Шестеренные насосы	2	-	0	10	12	ПКС-1; ПКС-2	тест
5	5	Гидромоторы. Силовые гидроцилиндры. Поворотные и моментные гидроцилиндры. Сравнение гидравлических машин. Классификация и общие зависимости. Уравнение движения гидропривода. Регулирование гидропривода.	2	-	0	10	12	ПКС-1; ПКС-2	тест
6	6	Общие сведения о пневмоприводе. Основы расчета пневмоприводов. Пневматические двигатели. Управляющие и защитные устройства пневмопривода. Эксплуатация пневмоприводов.	2	-	0	14	16	ПКС-1; ПКС-2	тест
7	Экзамен		-	-	-		36	ПКС-1; ПКС-2	Вопросы к экзамену
Итого:			14	30	0	64	144		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1. «Общие сведения о гидроприводах».**

Определение гидропривода. Достоинства и недостатки гидропривода. Принцип действия объемного гидропривода Энергетические параметры гидропривода параметры гидропривода. Рабочие жидкости гидроприводов

#### **Раздел 2. «Общие сведения об объемных насосах».**

Принцип действия центробежного насоса. Классификация центробежных насосов. Параметры рабочего колеса насоса. Характеристики насосов. Общие принципы расчета насосов.

#### **Раздел 3. «Поршневые и роторно-поршневые насосы».**

Поршневые насосы. Роторные радиально-поршневые насосы. Расчет основных параметров роторных радиально-поршневых насосов. Роторные аксиально—поршневые насосы.

#### **Раздел 4. «Роторно-пластинчатые шестеренные насосы».**

Пластинчатые насосы. Шестеренные насосы

#### **Раздел 5. «Объемные гидродвигатели и гидроприводы».**

Гидромоторы. Силовые гидроцилиндры. Поворотные и моментные гидроцилиндры. Сравнение гидравлических машин. Классификация и общие зависимости. Уравнение движения гидропривода. Регулирование гидропривода.

#### **Раздел 5. «Пневматический привод».**

Общие сведения о пневмоприводе. Основы расчета пневмоприводов. Пневматические двигатели. Управляющие и защитные устройства пневмопривода. Эксплуатация пневмоприводов.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОЗФО	
1	1	1	Определение гидропривода. Достоинства и недостатки гидропривода.
2		1	Принцип действия объемного гидропривода Энергетические параметры гидропривода параметры гидропривода. Рабочие жидкости гидроприводов
3	2	2	Принцип действия центробежного насоса. Классификация центробежных насосов.
4		2	Параметры рабочего колеса насоса. Характеристики насосов. Общие принципы расчета насосов.
5	3	1	Поршневые насосы. Роторные радиально-поршневые насосы.
6		1	Расчет основных параметров роторных радиально-поршневых насосов. Роторные аксиально—поршневые насосы
7	4	1	Пластинчатые насосы. Шестеренные насосы
8	5	1	Гидромоторы. Силовые гидроцилиндры.
9		1	Поворотные и моментные гидроцилиндры. Сравнение гидравлических машин.
10		1	Классификация и общие зависимости. Уравнение движения гидропривода. Регулирование гидропривода.
11	6	1	Общие сведения о пневмоприводе. Основы расчета пневмоприводов.
12		1	Пневматические двигатели. Управляющие и защитные устройства пневмопривода. Эксплуатация пневмоприводов.
Итого:		14	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОЗФО	
1	1	10	Принцип действия объемного гидропривода Энергетические параметры гидропривода. Рабочие жидкости гидроприводов.
2	2	10	Принцип действия центробежного насоса. Классификация центробежных насосов.
3	3	10	Поршневые насосы. Роторные радиально-поршневые насосы. Расчет основных параметров роторных радиально-поршневых насосов. Роторные аксиально-поршневые насосы
Итого:		30	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОЗФО		
1	1	5	Определение гидропривода. Достоинства и недостатки гидропривода.	Изучение теоретического материала по теме
2		5	Принцип действия объемного гидропривода Энергетические параметры гидропривода параметры гидропривода. Рабочие жидкости гидроприводов	Изучение теоретического материала по теме

3	2	5	Принцип действия центробежного насоса. Классификация центробежных насосов.	Изучение теоретического материала по теме
4		5	Параметры рабочего колеса насоса. Характеристики насосов. Общие принципы расчета насосов.	Изучение теоретического материала по теме
5	3	5	Поршневые насосы. Роторные радиально-поршневые насосы.	Изучение теоретического материала по теме
6		5	Расчет основных параметров роторных радиально-поршневых насосов. Роторные аксиально—поршневые насосы	Изучение теоретического материала по теме
7	4	10	Пластинчатые насосы. Шестеренные насосы	Изучение теоретического материала по теме
8	5	3	Гидромоторы. Силовые гидроцилиндры.	Изучение теоретического материала по теме
9		3	Поворотные и моментные гидроцилиндры. Сравнение гидравлических машин.	Изучение теоретического материала по теме
10		4	Классификация и общие зависимости. Уравнение движения гидропривода. Регулирование гидропривода.	Изучение теоретического материала по теме
11	6	7	Общие сведения о пневмоприводе. Основы расчета пневмоприводов.	Изучение теоретического материала по теме
12		7	Пневматические двигатели. Управляющие и защитные устройства пневмопривода. Эксплуатация пневмоприводов.	Изучение теоретического материала по теме
Итого:		64		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция-диалог
- лекция-визуализация в PowerPoint.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос по темам Раздела 1	0-15
2	Защита практических работ по темам Раздела 1	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	<b>0...30</b>
2 текущая аттестация		
1	Устный опрос по темам Раздела 2 -3	0-15
2	Защита практических работ по темам Раздела 2 - 3	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	<b>0...30</b>

3 текущая аттестация		
1	Устный опрос по темам Раздела 3 - 4	0-15
2	Защита практических работ по темам Раздела 3	0-15
3	Интернет-тестирование	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	<b>0...40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)

5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)

6. ООО «Издательство ЛАНЬ» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>

9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 1С Предприятие (учебная версия); КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия); AutoCAD 2017(учебная версия); Scilab (бесплатная программа); Free Pascal (бесплатная программа); Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Гидравлические машины и гидропневмоприводы	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 308

	<p>аудиторная, трибуна для чтения лекций, столы компьютерные, стулья компьютерные, шкаф металлический. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, персональный компьютер, колонки.</p>	
	<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, столы компьютерные, стулья компьютерные, шкаф металлический. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, персональный компьютер, колонки.</p>	<p>628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 308</p>

## **11. Методические указания по организации СРС**

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания. В процессе подготовки, к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Необходимо наличие конспекта лекций на практическом занятии. Необходимо использовать «Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на изобретение».

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. Необходимо использовать Патентный закон РФ и Комментарий к Патентному закону РФ.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина **ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ГИДРОПНЕВМОПРИВОДЫ**

Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Направленность **БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-1	ПКС-1.4 Обеспечивает контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	<i>Знать:</i> З1 цепочку производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	Не знает производственные процессы с применением современного оборудования и материалов	Применяет часть знаний производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	Применяет необходимый объем знаний производственных процессов	Хорошо реализует знания производственных процессов с применением современного оборудования и материалов
		<i>Уметь:</i> У1 контролировать ход производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	Не умеет контролировать ход производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	Умеет контролировать ход производственных процессов с применением современного оборудования и материалов, допуская грубые ошибки	Умеет контролировать ход производственных процессов с применением современного оборудования и материалов, допуская незначительные ошибки	Умеет контролировать ход производственных процессов с применением современного оборудования и материалов
		<i>Владеть:</i> В1 навыками контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	Отсутствие навыков контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	Владение навыками контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-2	ПКС-2.1 Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	ПКС-2.31 знает назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования;	Не применяет знаний о назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования;	Применяет часть знаний о назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования;	Применяет необходимый объем знаний назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования;	Применяет знания о назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования;
		ПКС-2.У1 умеет анализировать параметры работы технологического оборудования, гидравлических машин и гидропневмоприводов	Не умеет анализировать параметры работы технологического оборудования, гидравлических машин и гидропневмоприводов	Умеет частично анализировать параметры работы технологического оборудования, гидравлических машин и гидропневмоприводов	Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования, гидравлических машин и гидропневмоприводов	Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования, гидравлических машин и гидропневмоприводов
		ПКС-2.В1 владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования	Отсутствие навыков диагностики и технического обслуживания технологического оборудования	Владение навыками диагностики и технического обслуживания технологического оборудования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками диагностики и технического обслуживания технологического оборудования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками диагностики и технического обслуживания технологического оборудования

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Гидравлические машины и гидропневмоприводыКод, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое делоНаправленность Бурение нефтяных и газовых скважин

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Гроховский, Д. В. Основы гидравлики и гидропривод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Гроховский. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 237 с. — 978-5-7325-1086-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58852.html">http://www.iprbookshop.ru/58852.html</a>	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	25	100	+
2	Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика = Hydraulics and oil and gas hydromechanics [Текст]: учебник в 2-х т. Т. 1 / ТюмГНГУ; М. Ю. Земенкова, Б. В. Моисеев, Ю. Д. Земенков, Х. С. Шагбанова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 206 с. <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	ЭР*	25	100	+
3	Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика = Hydraulics and oil and gas hydromechanics [Текст]: учебник в 2-х т. Т. 2 / ТюмГНГУ; М. Ю. Земенкова, Б. В. Моисеев, Ю. Д. Земенков, Х. С. Шагбанова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 194 с. <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	ЭР*	25	100	+
4	Некрасов Р. Ю. Теплофизика и гидравлика в технологических системах нефте- газового оборудования : учебник / Р. Ю. Некрасов, Л. К. Габышева, У. С. Путилова и др. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 172 с. <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	ЭР*	25	100	+
5	Попов, Д.Н. Механика гидро- и пневмоприводов [Текст]: учебник для вузов.- 2-е изд., стер./ Д.Н. Попов.- Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.- 320 с.	30	25	100	
6	Попов, Д.Н. Гидромеханика [Текст]: учебник для вузов.- 2-е изд., стер / Д.Н. Попов, С.С. Панаиотти, М.В. Рябинин.- Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.- 384 с.: ил.	20	25	100	
7	Гидравлика : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Гидравлика», «Основы гидравлики и гидропривода», «Гидравлика и гидропневмопривод», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» для обучающихся направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / ТИУ ; сост.: И. А. Погребная, С. В. Михайлова . - Тюмень : ТИУ, 2020. - 42 с.	10+ ЭР*	25	100	+

	- <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>				
8	Гидравлические машины и гидропневмоприводы : методические указания по выполнению практических работ для обучающихся технических специальностей очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: И. А. Погребная, С. В. Михайлова. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 28 с. - Библиогр.: с. 27. - <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	10+ ЭР*	25	100	+
9	Гидравлика, гидравлические машины и гидропневмоприводы : методические указания по выполнению контрольных и самостоятельных работ для обучающихся направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / ТИУ ; сост.: И. А. Погребная, С. В. Михайлова. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 50 с. - Библиогр.: с. 49. - <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru</a>	10+ ЭР*	25	100	+
10	Гидравлические машины и гидропневмоприводы [Текст] : методические указания для выполнения практических работ для студентов технических специальностей очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: И. А. Погребная, С. В. Михайлова. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 32 с. – Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	1+ ЭР*	25	100	+
11	Гидравлика. Гидравлические машины и гидропневмоприводы [Текст] : методические указания по выполнению контрольных и самостоятельных работ студентов для направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / ТИУ ; сост.: И. А. Погребная, С. В. Михайлова. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 66 с. – Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	1+ ЭР*	25	100	+
12	Гидравлические машины и гидропневмоприводы: методические указания для выполнению лабораторных работ по курсу «Гидравлика и гидравлические машины», «Гидравлика и гидропневмопривод», «Гидравлические и пневматические системы» для студентов технических специальностей очной и заочной форм обучения / сост.: И.А. Погребная. С.В. Михайлова.- Тюмень: БИК ТИУ, 2016.- 35 с.- Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	1+ЭР*	25	100	+