

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 11.04.2024 15:44:18

Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ Т.М. Мадыаров

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств

специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол №11 от 24.05.2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### 1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися знаний по основам теории, расчета и устройства гидромашин, основные сведения по способам расчета и методах регулирования гидropередач объемного и гидродинамического действия, основные конструкции гидромашин, гидродвигателей и гидроаппаратуры.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины

Обучающийся изучивший дисциплину должен уметь:

- использовать приобретенные знания по общим законам механики жидкости и методам применения этих законов для решения инженерных задач, специфичных для строительного-дорожного машиностроения;
- проектировать принципиальные гидравлические схемы машин;
- использовать методы проведения экспериментов по гидромеханике и гидроприводу.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных теоретических сведений (определений, свойств, формулировок теорем) по разделам математики, физики;
- умения применять изученные свойства и теоремы при решении практических задач;
- владение навыком вычислений, способностью анализировать условия задачи.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математического анализа, законов физики жидкостей, газов и служит основой для освоения дисциплин рассматривающих конструкцию, теорию, вопросы эксплуатации машин и оборудования отрасли.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие.	Знать: З1 различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации
		Уметь: У1 анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы
		Владеть: В1 методикой применения знаний к решению профессиональных задач
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	Знать: З2 основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач
		Уметь: У2 применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности
		Владеть: В2 методами исследования, необходимых для решения типовых задач

## 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/5	34	18	34	58	экзамен

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	4	2	2	8	16	УК-1.1; ОПК-1.1	Тест № 1
2	2	Основы кинематики.	4	2	4	8	18		Тест № 2
3	3	Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов	6	2	6	8	22		Тест № 3
4	4	Одномерные потоки жидкостей и газов	4	2	4	8	18		Тест № 4
5	5	Гидропневмопривод	6	6	6	10	28		Тест № 5
6	6	Объемный гидропривод и средства гидроавтоматики	6	2	6	8	22		Тест № 6
7	7	Современные гидроприводы. Перспективы совершенствования гидропривода. Работа в условиях Севера.	4	2	6	8	20		Тест № 7
8	1-7	Экзамен	-	-	-	-	36		письменный экзамен
Итого			34	18	34	58	180		

### 5.2. Содержание дисциплины.

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

##### Раздел 1. «Введение».

Основные физические свойства жидкостей и газов. Предмет механики жидких сред. Объект изучения, физическое строение жидкостей и газов. Гипотеза сплошности. Основные физические свойства: сжимаемость, текучесть, вязкость. Два режима движения жидкостей и газов. Ньютоновские жидкости. Растворимость газов в жидкостях, кипение, кавитация.

##### Раздел 2. Основы кинематики.

Два метода описания движения жидкостей и газов. Понятие о линиях и трубках тока. Ускорение жидкой частицы. Расход элементарной струйки и расход через поверхность. Уравнение неразрывности в разных формах. Общий характер движения и деформаций жидких частиц, разложение сложного движения на составляющие; вихревое и безвихревое движения.

##### Раздел 3 Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов

Основная формула гидростатики; распределение давления покоящейся среды на плоские и криволинейные стенки. Относительное равновесие жидкости. Модель идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Подобие гидромеханических процессов. Числа и критерии подобия. Методы моделирования. Понятие о методе размерностей.

#### Раздел 4 Одномерные потоки жидкостей и газов

Одномерная модель и приведение к ней плавноизменяющихся течений. Обобщение уравнения Бернулли. Гидравлические сопротивления, их физическая природа и классификация. Структура формул для вычисления потерь напора. Сопротивление по длине. Ламинарный поток в трубе. Турбулентное течение в трубах. Местные гидравлические сопротивления. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Расчет трубопроводных систем. Одномерное неустановившееся движение. Гидравлический удар в трубах.

#### Раздел 5 Гидропневмопривод

Гидравлические машины. Общие сведения о гидромашинах. Классификация насосов и гидродвигателей. Принцип действия динамических и объемных машин. Основные параметры: подача (расход), напор, мощность, КПД.

#### Раздел 6 Объемный гидропривод и средства гидроавтоматики

Принцип действия объемного гидропривода. Классификация объемных гидроприводов по характеру движения выходного звена и другим признакам, элементы гидропривода. Объемные насосы Гидродвигатели. Силовые гидроцилиндры (назначение, устройство, расчет). Поворотные гидродвигатели. Роторные гидродвигатели-гидромоторы. Гидромоторы роторно-поршневых, пластинчатых, шестеренных и винтовых типов. Расчет крутящего момента и мощности на валу гидромотора. Регулирование рабочего объема. Высокомоментные гидромоторы. Гидроаппаратура. Вспомогательное оборудование. Схемы гидропривода.

Раздел 7 Современные гидроприводы. Перспективы совершенствования гидропривода. Работа в условиях Севера.

Энергосберегающие системы (LS, HIOS, LUVD). Модернизация гидропривода к различным условиям эксплуатации, разработки в данной области знаний, патенты. Системы, разработки по тепловой подготовке гидропривода машин. Средства измерений характеристик гидропривода.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Введение. Роль отечественных ученых гидравликов в формировании научных воззрений обучающихся. Основные физические свойства жидкостей и газов. Влияние температурных колебаний Севера на свойства масел и нефтей.
2	2	4	-	-	Общие законы и уравнения гидростатики. Виды давления измерительные приборы.
3	3	6	-	-	Силы, действующие в жидкостях; абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред; модель идеальной жидкости.
4	4	6	-	-	Общая интегральная форма уравнений количества движения; подобие гидромеханических процессов; общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах; турбулентность и ее основные статические

					характеристики; конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса; общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ; одномерные потоки жидкостей и газов; расчет трубопроводов.
5	5	4	-	-	Гидравлические машины. Общие сведения о гидромашинах. Классификация насосов и гидродвигателей. Принцип действия динамических и объемных машин. Основные параметры: подача (расход), напор, мощность, КПД.
6	6	6	-	-	Объемные насосы. Общие сведения, принцип действия, основные свойства и классификация, области применения роторных насосов. Подача роторных насосов и ее равномерность, регулирование подачи. Устройство и особенности роторных насосов различных типов: шестеренных, пластинчатых, роторно-поршневых, винтовых.
7	7	4	-	-	Особенности эксплуатации гидропневмопривода в условиях низких температур Тюменской области.
Итого:		34	-	-	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Методы измерения гидростатического давления.
2	2	4	-	-	Изучение режимов движения жидкости.
3	3	6	-	-	Исследование уравнения Бернулли.
4	4	4	-	-	Перемещение поршня гидроцилиндра с возвратом за счет пружины
5	5	6	-	-	Импульсное перемещение поршня гидроцилиндра
6	6	6	-	-	Управление перемещением штока гидроцилиндра от двух независимых пультов
7	7	6	-	-	Одновременное управление двумя гидроцилиндрами
Итого:		34	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4			Основные и производственные единицы физических величин в гидравлике. Физические свойства жидкости и их размерность. Силы, действующие в жидкости.	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
2	2	4			Гидростатическое давление в жидкости и его свойства. Получение основного уравнения гидростатики из уравнения Эйлера.	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
3	3	4			Виды давления и единицы его измерения. Измерение давления, методы и приборы.	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
4	4	4			Поверхность равного давления. Уравнение поверхности равного давления для случая	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию

				абсолютного покоя.	
5	5	4		Гидравлические машины шестеренного типа Пластинчатые насосы и гидромоторы	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
6	6	4		Радиально-поршневые насосы и гидромоторы Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы Механизмы с гибкими разделителями	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
7	7	7		Классификация гидроцилиндров. Гидроцилиндры прямолинейного действия	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
8	1-7	27		Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену
Итого:		58			

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

Применение уровневой технологии преподавания в ВУЗе (формы проведения: лекции, практические занятия).

### 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 очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Выполнение лабораторных работ	10
2.	Выполнение тестового задания	10
3.	Обсуждение темы реферата	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>30</b>
2 текущая аттестация		
4.	Выполнение лабораторных работ	10
5.	Обсуждение темы реферата	10
6.	Выполнение тестового задания	10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>30</b>
3 текущая аттестация		
7.	Выполнение лабораторных работ	10
8.	Защита отчетов по работам	10
9.	Выполнение тестового задания	10
10.	Защита реферата	10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>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:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
- Электронно-библиотечная система elibrary с ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ 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	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	2	3	4
1	Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность:	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72



	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Макеты оборудования. Комплект переносного демонстрационного оборудования (компьютер, проектор). Комплект учебно-наглядных пособий.	
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт.	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная лаборатория монтажа, эксплуатации, ремонта и гидропривода машин. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Макеты оборудования.	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72
	Курсовая работа: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 72

## 11. Методические указания по организации СРС

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

Лабораторные занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. Основная цель практических занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам.

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

- Проработать конспект лекций;
- Изучить рекомендованную литературу;
- При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

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

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-

методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

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

Дисциплина: Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1	Знать: УК-1.1 31 практические последствия возможных решений задач	Не знает практические последствия возможных решений задач	Недостаточно хорошо знает практические последствия возможных решений задач	Знает практические последствия возможных решений задач	Имеет полное представление о практических последствиях возможных решений задач
	Уметь: УК-1.1 У1 определять практические последствия возможных решений задач	Не умеет определять практические последствия возможных решений задач	Посредственно разбирается в том, как определять практические последствия возможных решений задач	Хорошо определяет практические последствия возможных решений задач	Умеет самостоятельно определять практические последствия возможных решений задач
	Владеть: УК-1.1 В1 методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Не владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Посредственно владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Хорошо владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Свободно владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач
ОПК-1	Знать: ОПК-1.1 32 основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Не знает основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Недостаточно хорошо знает основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Знает основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Имеет полное представление о основных законах, используемых в решении профессионально-ориентированных задач

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: ОПК-1.1 У2 применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Не умеет применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Посредственно разбирается в том, как применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Хорошо способен применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности
	Владеть: ОПК-1.1 В2 методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Не владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Посредственно владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Хорошо владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Свободно владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Гидравлика, гидромашин и гидропневмопривод: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям направления подготовки дипломированных специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / Т. В. Артемьева [и др.] ; ред. С. П. Стесин. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 336 с.	48	14	100	-
2.	Метревели, Виктор Николаевич Сборник задач по курсу гидравлики с решениями: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (автомобильный транспорт)" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. Н. Метревели. - М.: Высшая школа, 2007. - 192 с.	70	14	100	-
3.	Лепешкин, Александр Владимирович Гидравлика и гидропневмопривод [Текст]: учебник для студентов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / А. В. Лепешкин, А. А. Михайлин, А. А. Шейпак ; ред. А. А. Шейпак. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : МГИУ. Ч. 2 : Гидравлические машины и гидропневмопривод. - 2007. - 351 с.	23	14	100	-
4.	Беленков, Юрий Александрович Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для студентов, обучающихся по специальности 190201 "Автомобиле- и тракторостроение" / Ю. А. Беленков, А. В. Лепешкин, А. А. Михайлин. - Москва : БАСТЕТ, 2013. - 406 с. : ил. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование - бакалавриат, магистратура и специалитет). - Библиогр.: 401 с.	10	14	100	-

5.	Гидравлика и гидропневмопривод: методические указания к лабораторным работам и выполнению самостоятельных работ по дисциплинам "Гидравлика и гидропневмопривод", "Гидравлические и пневматические системы" для студентов специальностей 190205 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, 190207 Машины и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды, 190603 Сервис транспортных и технологических машин и оборудования, направления 190109.65 Наземные транспортно-технологические средства, 190100.62 Наземные транспортно-технологические комплексы всех форм обучения / ТюмГНГУ ; сост.: Ш. М. Мерданов, В. В. Конев, А. Л. Егоров. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. - 27 с.	5	14	100	+
6.	Гидравлика: методические указания по выполнению контрольной работы и самостоятельной работе студентов по дисциплинам "Гидравлика", "Основы гидравлики и гидропривода", "Гидравлика и гидропривод", "Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика" для направлений 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 131000.62 "Нефтегазовое дело" всех форм обучения / ТюмГНГУ ; сост.: М. Ю. Земенкова, И. В. Тырылгин, К. С. Воронин ; ред. Ю. Д. Земенков. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. - 37 с.	10	14	100	+
7.	Измерения в гидропневмоприводах Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических машин», «Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» По специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование; Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профиль: Автотранспортная мехатроника Всех форм обучения. Конев ВВ, Мерданов ШМ, Половников ЕВ, ТИУ, 2018 г. – 22 с.	10	14	100	+

## Лист согласования

Внутренний документ "Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств\_2023\_23.05.01\_ПТС"

Документ подготовил: Мадьяров Тимур Маратович

Документ подписал: Мадьяров Тимур Маратович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Мерданов Шахбуба Магомедкеримович		Согласовано		
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		

