

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 25.04.2024 11:46:48  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт транспорта

Кафедра «Транспортные и технологические системы»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель СПН

 Н.С. Захаров

« 31 » 06 2015 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических машин  
направление 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы  
программа прикладного бакалавриата  
профиль Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

квалификация бакалавр  
форма обучения заочная  
курс 3  
семестр 5,6

Аудиторные занятия 40 час, в т.ч.:

Лекции – 16

Практические занятия – 12

Лабораторные занятия – 12

Самостоятельная работа – 176

Курсовая работа – 6

Контрольная работа – -

Зачёт – 5


Экзамен – 6

Общая трудоемкость 216 часов/6 зач.ед


Тюмень 2015

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (НТК), утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 N 162 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.03.2015 N 36535). Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы».

Протокол № 1 «31» августа 2015 г.

Заведующий кафедрой 

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов  
«31» августа 2015 г.

Рабочую программу разработал:

к.и.н., доцент Заров А.А. | 

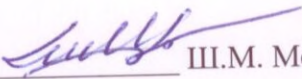
## Дополнения и изменения к рабочей учебной программе

на 2016/ 2017 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Дополнений и изменений нет

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТТС. Протокол от «30» августа 2016г. № 1

Заведующий кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов

«30» августа 2016г.

**Дополнения и изменения**  
**К рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2017/2018 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

1. Подраздел «Базы данных информационно-справочные и поисковые системы» дополнить: без изменений.
2. Раздел «Материально-техническое обеспечение дисциплины» без изменений

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»  
Протокол от «31» августа 2017г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов



**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2018/2019 учебный год

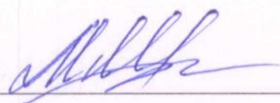
Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

1. На титульном листе название «Министерство образования и науки Российской Федерации» заменить на «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2018г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения**  
**К рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2019/2020 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические  
комплексы

1. На титульном листе председатель СПН заменить на председатель КСН

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и  
одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «30» августа 2019г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе**

На 2020/2021 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

профиль: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

1. Дополнений и изменений нет.

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2020 г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов

## **1. Цель и задачи 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*

Студент 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;

### *1.3. Рекомендации по изучению дисциплины*

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Физика», «Теоретическая механика», «Введение в профессиональную деятельность».

В рамках изучения данного предмета предусмотрено ознакомление студентов с криогенными особенностями Тюменской области. Особое внимание уделяется проблемам, связанным с влиянием суровых климатических условий севера Тюменской области на работу гидропривода.

На лабораторных работах и в процессе самостоятельной работы уделяется особое внимание вопросам взаимоотношений в коллективе, толерантности, патриотизма, вопросам нравственности и подчеркивается их значимость в современной жизни.

При подготовке к практическим занятиям студент должен уметь пользоваться не только литературой по курсу, но и различными электронными публикациями, связанными по тематике с курсом, которые можно найти в электронных библиотеках, сети Internet. При проведении практических занятий возможно использование тренажеров (мультимедийных лабораторных работ). Компьютерная техника используется в рамках курса как наглядное пособие и вспомогательное средство обучения.

Дисциплина «Гидравлика и гидропривод» - одна из фундаментальных дисциплин общетехнического цикла - служит основой для изучения многих профилирующих дисциплин специальности " Наземные транспортно-технологические комплексы " так их как "Машины для земляных работ", "Строительные машины", "Машины для строительства и содержания дорог".



Данная дисциплина является подготовительным этапом для написания выпускной квалификационной работы. Знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины могут быть использованы студентом в будущей трудовой деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических машин» относится к обязательному минимуму содержания подготовки бакалавра по направлению 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы». Дисциплина относится к базовой части Б.1 Выходные знания, умения и компетенции используются как база для изучения дисциплин, рассматривающих конструкцию, теорию, вопросы эксплуатации машин и оборудования отрасли.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Научить будущих специалистов навыкам практического применения гидравлических расчетов.

Приобретение знаний по общим законам механики жидкости и методам применения этих законов для решения инженерных задач, специфичных для строительного машиностроения; приобретение знаний по основам теории, расчета и устройства гидромашин; приобретение знаний по роторным гидромашинам, гидродвигателям и гидроаппаратуре, по способам расчета и методах регулирования гидропередач объемного и гидродинамического действия; получение навыков проектирования гидропривода машин освоение методов проведения экспериментов по гидромеханике и гидроприводу; ознакомление с путями развития и совершенствования конструкций машин

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Номер/ индекс компетенци й	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	обладает способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает основные термины, понятия, законы математики, естественных, гуманитарных и экономически	Умеет применять методы математического, экономического и компьютерного моделирования в теоретических и	Владеет навыками решения прикладных технических задач с использованием основных положений математики,

		х дисциплин, методы математического и компьютерного моделирования	расчетно-экспериментальных исследованиях; применять физико-математический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; проводить технико-экономическое обоснование принимаемых решений	естественных, гуманитарных и экономических наук
ОПК-7	обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает сущность и значение информации в развитии общества; современные информационные технологии; принципы индексации, расположения информации в глобальных и локальных сетях; основы теории численных методов решения прикладных задач механики, принципы построения современных компьютерных программных комплексов	Умеет оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; работать с современными средствами оргтехники; находить информационные источники, расположенные в Интернете	Владеет навыками соблюдения требований информационной безопасности
ПК-4	обладает способностью в	основные	выполнять	навыками

	составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	алгоритмы по расчету машины в целом, отдельных узлов и агрегатов; правила оформления конструкторско-технической документации	расчеты конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, выполнять их кинематический и силовой анализ; оформлять конструкторско-техническую документацию	создания моделей в графических редакторах САД-системах, например, КОМПАС, AutoCAD, SolidWorks и др., их транспортировка и в САЕ-систему, например, ANSYS, COSMOS для дальнейших расчетов и инженерного анализа
ПК-5	- обладает способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	существующие виды нормативных документов на проекты, их элементы и сборочные единицы,	составлять реестр необходимой нормативно-регламентирующей документации	навыками подготовки отдельных видов проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин

#### 4. Содержание учебного материала

##### 4.1. Содержание дисциплины

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела дисциплины</i>	<i>Содержание раздела дисциплины</i>
1.	Основы гидравлики	Введение. Роль отечественных ученых гидравликов в формировании научных воззрений студентов. Основные физические свойства жидкостей и газов. Влияние температурных колебаний Севера на свойства масел и нефтей.
		Общие законы и уравнения гидростатики. Виды

		<p>давления измерительные приборы.</p> <p>Силы, действующие в жидкостях; абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред; модель идеальной жидкости.</p> <p>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.</p>
2.	Гидропневмопривод	<p>Гидравлические машины. Общие сведения о гидромашинах. Классификация насосов и гидродвигателей. Принцип действия динамических и объемных машин. Основные параметры: подача (расход), напор, мощность, КПД.</p> <p>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.</p> <p>Особенности эксплуатации гидропневмопривода в условиях низких температур Тюменской области.</p> <p>Инновационные методы ремонта гидроаппаратуры, разработанные на кафедре ТТС</p>

		<p>Объемный гидропривод и средства гидроавтоматики. Принцип действия объемного гидропривода. Классификация объемных гидроприводов по характеру движения выходного звена и другим признакам, элементы гидропривода. 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 и элементы гидроавтоматики. Классификация. Распределительные устройства. Клапаны. Дроссельные устройства. Фильтры, гидроаккумуляторы. Схемы гидропривода с замкнутой и разомкнутой циркуляцией, с дроссельным и объемным регулированием скорости. Сравнение различных способов регулирования скоростей гидропривода. Стабилизация скорости.</p> <p>Гидродинамические передачи. Назначение и области применения. Принцип действия и классификация. Гидродинамические муфты (устройство, рабочий процесс, основные параметры, уравнения характеристики). Гидродинамические трансформаторы (устройство, классификация, рабочий процесс, уравнения, характеристики).</p>
--	--	---



**4.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Наименование обеспечиваемых дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин	
	1	2
Машины для строительства и содержания дорог	+	+
Грузоподъемные машины	+	+
Вибрационные машины и оборудование	+	+

**4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Основы гидравлики	8	6	6	-	100	120
2	Гидропневмопривод	8	6	6	-	76	96
Всего:		16	12	12	-	176	216

**4.4. Перечень лекционных занятий**

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы организации учебного процесса
1	2	3	4	5	6
1.	1	Введение. Основные физические свойства жидкостей и газов. Влияние температурных колебаний Севера на свойства масел и нефтей.	2	ОПК-4 ОПК-7 ПК-4 ПК-5	лекция-визуализация PowerPoint в диалоговом режиме
2.		Общие законы и уравнения гидростатики. Виды давления измерительные приборы.	2		
3.		Силы, действующие в жидкостях; абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред; модель идеальной жидкости.	2		
4.		Общая интегральная форма уравнений количества движения; подобие гидромеханических процессов	1		
5.	2	Гидравлические машины.	1	ОПК-4 ОПК-7 ПК-4 ПК-5	лекция-визуализация PowerPoint в диалоговом
6.		Объемные насосы.	1		
7.		Особенности эксплуатации	1		

		гидропневмопривода в условиях низких температур Тюменской области.			режиме
8.		Инновационные методы ремонта гидроаппаратуры, разработанные на кафедре ТТС	2		
9.		Объемный гидропривод и средства гидроавтоматики.	2		
10.		Гидродинамические передачи.	2		
<b>ИТОГО:</b>			16		

#### 4.5. Перечень тем практических работ

<i>№ п/п</i>	<i>№ темы</i>	<i>Темы практических работ</i>	<i>Трудо-емкость (час.)</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Методы преподавания</i>
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Определение абсолютного и избыточного давлений. Относительное равновесие жидкости	2	Письменная работа, устный опрос	ОПК-4 ОПК-7 ПК-4 ПК-5	Работа в малых группах
2	1	Примеры использования уравнения Бернулли в гидравлических расчетах	2			
3	1	Силовое воздействие покоящейся жидкости на твердые поверхности.	2			
4	1	Определение потерь напора по длине и в местных сопротивлениях	2			
5	1	Задачи на истечение жидкостей через отверстия	2			
6	2	Расчеты параметров насосов и гидродвигателей	2			
<b>Итого:</b>			12			

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы практических работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Методы измерения гидростатического давления.	2	Письменная работа, устный опрос	ОПК-4 ОПК-7 ПК-4 ПК-5	Работа в малых группах
2	1	Изучение режимов движения жидкости.	2			
3	1	Исследование уравнения Бернулли.	2			
4	2	Перемещение поршня гидроцилиндра с возвратом за счет пружины	2			
5	2	Импульсное перемещение поршня гидроцилиндра	2			
6	2	Управление перемещением штока гидроцилиндра от двух независимых пультов	2			
<b>Итого:</b>			12			

#### 4.7. Перечень тем для самостоятельной работы

№ раздела	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	Основные и производственные единицы физических величин в гидравлике.	20	Письменная работа, тестирование	ОПК-4, ОПК-7, ПК-4, ПК-5
1	Физические свойства жидкости и их размерность.	20	Письменная работа, тестирование	
1	Силы, действующие в жидкости.	20	Письменная работа, тестирование	
1	Гидростатическое давление в жидкости и его свойства.	20	Письменная работа, тестирование	
1	Получение основного уравнения гидростатики из уравнения Эйлера.	10	Письменная работа, тестирование	
1	Измерение давления, методы и приборы.	10	Письменная работа, тестирование	
1	Виды давления и единицы его измерения.	10	Письменная работа, тестирование	
1	Поверхность равного давления. Уравнение поверхности равного давления для случая абсолютного покоя.	10	Письменная работа, тестирование	
2	Гидравлические машины шестеренного типа	10	Письменная работа, тестирование	
2	Пластинчатые насосы и гидромоторы	10	Письменная работа, тестирование	
2	Радиально-поршневые насосы и гидромоторы	10	Письменная работа, тестирование	
2	Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы	10	Письменная работа, тестирование	

2	Механизмы с гибкими разделителями	10	Письменная работа, тестирование
2	Классификация гидроцилиндров	3	Письменная работа, тестирование
2	Гидроцилиндры прямолинейного действия	3	Письменная работа, тестирование
Всего часов		176	

### 5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Расчет гидропривода погрузчика для Сочи
2. Расчет гидропривода скрепера для г. Н-Уренгой
3. Расчет гидропривода бульдозера для Салехарда
4. Расчет гидропривода бульдозера для Перми
5. Расчет гидропривода скрепера для г. Новосибирска
6. Расчет гидропривода погрузчика для г. Октябрьское
7. Расчет гидропривода бульдозера для г. Надым
8. Расчет гидропривода скрепера для г. Ханты-Мансийск
9. Расчет гидропривода погрузчика для г. Тарко-Сале
10. Расчет гидропривода бульдозера для г. Лабытнанги

В а р и а н т	Строительная машина	Давление гидросистемы, МПа	Параметры гидроцилиндров						Населенный пункт	Средняя скорость ветра, м/с	Температура воздуха в течении 120 дней	
			Усилие на штоке, кН			Скорость выдвижения штока, м/с					Максимальная $t_{в\ max}, ^\circ C$	Минимальная $t_{в\ min}, ^\circ C$
			1	2	3	1	2	3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Бульдозер-рыхлитель с неповоротным отвалом	16	80	60	-	0,1	0,2	-	Москва	3,6	23,8	-30
2.	Бульдозер с поворотным отвалом	20	100	60	-	0,2	0,15	-	Салехард	3,8	22,3	-46,5
3.	Скрепер прицепной	32	120	60	100	0,1	0,3	0,2	Пермь	2,6	23,7	-31
4.	Скрепер полуприцепной	16	80	40	80	0,1	0,2	0,2	Ханты-Мансийск	2,8	23,9	-45,6
5.	Фронтальный погрузчик	20	100	120	60	0,15	0,15	0,2	Екатеринбург	1,9	24,9	-38
6.	Бульдозер-рыхлитель с неповоротным отвалом	32	120	100	-	0,2	0,2	-	Петропавловск-Камчатский	4,9	24,9	-35
7.	Бульдозер с поворотным отвалом	16	80	60	-	0,1	0,2	-	Сургут	4,0	24	-39
8.	Скрепер прицепной	20	100	40	80	0,15	0,2	0,1	Тобольск	2,7	25	-32
9.	Скрепер полуприцепной	32	120	50	100	0,25	0,2	0,15	Сочи	2,0	27,3	-3

10.	Фронтальный погрузчик	16	60	80	40	0,1	0,2	0,3	Уфа	4,0	25,3	-30
11.	Бульдозер-рыхлитель с неповоротным отвалом	20	90	80	-	0,2	0,2	-	Новый Уренгой	3,1	21,4	-49,7
12.	Бульдозер с поворотным отвалом	32	110	90	-	0,1	0,2	-	Иркутск	2,4	24,6	-36
13.	Скрепер прицепной	16	80	60	100	0,1	0,2	0,3	Тазовское	3,3	19,8	-48,7
14.	Скрепер полуприцепной	20	100	70	120	0,2	0,15	0,2	Югорск	3,9	24,9	-34
15.	Фронтальный погрузчик	32	90	120	80	0,1	0,2	-	Новосибирск	3,1	24,6	-39
16.	Бульдозер-рыхлитель с неповоротным отвалом	16	80	70	-	0,2	0,15	-	Октябрьское	2,9	23,5	-46
17.	Бульдозер с поворотным отвалом	20	100	80	-	0,1	0,3	0,2	Тюмень	3,4	25,7	-37
18.	Скрепер прицепной	32	110	50	120	0,1	0,2	0,2	Барнаул	2,7	25,9	-32
19.	Скрепер полуприцепной	16	80	50	100	0,15	0,15	0,2	Надым	2,1	23,2	-41
20.	Фронтальный погрузчик	20	100	110	50	0,2	0,2	-	Омск	2,1	25,8	-33
21.	Бульдозер-рыхлитель с неповоротным отвалом	32	90	80	-	0,1	0,2	-	Челябинск	2,4	25,3	-36
22.	Бульдозер с поворотным отвалом	16	110	100	-	0,15	0,2	0,1	Лабитнанги	3,7	21,7	-47
23.	Скрепер прицепной	20	100	60	120	0,25	0,2	0,15	Тарко-Сале	3,0	22,9	-49,8
24.	Скрепер полуприцепной	32	120	70	90	0,1	0,2	0,3	Воронеж	2,5	23,4	-24
25.	Фронтальный погрузчик	16	70	90	60	0,2	0,15	0,2	Владимир	2,3	24,2	-18
26.	Скрепер прицепной	16	80	60	100	0,1	0,2	0,3	Москва	3,6	23,8	-30
27.	Скрепер полуприцепной	20	100	70	120	0,2	0,15	0,2	Салехард	3,8	22,3	-46,5
28.	Фронтальный погрузчик	32	90	120	80	0,1	0,2	-	Пермь	2,6	23,7	-31
29.	Бульдозер-рыхлитель с неповоротным отвалом	16	80	70	-	0,2	0,15	-	Ханты-Мансийск	2,8	23,9	-45,6
30.	Бульдозер с поворотным отвалом	20	100	80	-	0,1	0,3	0,2	Екатеринбург	1,9	24,9	-38
31.	Скрепер прицепной	32	110	50	120	0,1	0,2	0,2	Петропавловск-Камчатский	4,9	24,9	-35
32.	Скрепер полуприцепной	16	80	50	100	0,15	0,15	0,2	Сургут	4,0	24	-39
33.	Фронтальный погрузчик	20	100	110	50	0,2	0,2	-	Тобольск	2,7	25	-32
34.	Бульдозер-рыхлитель с неповоротным отвалом	32	90	80	-	0,1	0,2	-	Сочи	2,0	27,3	-3
35.	Бульдозер с поворотным отвалом	16	110	100	-	0,15	0,2	0,1	Уфа	4,0	25,3	-30



36.	Скрепер прицепной	20	100	60	120	0,25	0,2	0,15	Новый Уренгой	3,1	21,4	-49,7
37.	Скрепер полуприцепной	32	120	70	90	0,1	0,2	0,3	Иркутск	2,4	24,6	-36
38.	Фронтальный погрузчик	16	70	90	60	0,2	0,15	0,2	Тазовское	3,3	19,8	-48,7
39.	Бульдозер-рыхлитель с неповоротным отвалом	16	80	60	-	0,1	0,2	-	Югорск	3,9	24,9	-34
40.	Бульдозер с поворотным отвалом	20	100	60	-	0,2	0,15	-	Новосибирск	3,1	24,6	-39
41.	Скрепер прицепной	32	120	60	100	0,1	0,3	0,2	Октябрьское	2,9	23,5	-46
42.	Скрепер полуприцепной	16	80	40	80	0,1	0,2	0,2	Тюмень	3,4	25,7	-37
43.	Фронтальный погрузчик	20	100	120	60	0,15	0,15	0,2	Барнаул	2,7	25,9	-32
44.	Бульдозер-рыхлитель с неповоротным отвалом	32	120	100	-	0,2	0,2	-	Надым	2,1	23,2	-41
45.	Бульдозер с поворотным отвалом	16	80	60	-	0,1	0,2	-	Омск	2,1	25,8	-33
46.	Скрепер прицепной	20	100	40	80	0,15	0,2	0,1	Челябинск	2,4	25,3	-36
47.	Скрепер полуприцепной	32	120	50	100	0,25	0,2	0,15	Лабитнанги	3,7	21,7	-47
48.	Фронтальный погрузчик	16	60	80	40	0,1	0,2	0,3	Тарко-Сале	3,0	22,9	-49,8
49.	Бульдозер-рыхлитель с неповоротным отвалом	20	90	80	-	0,2	0,2	-	Воронеж	2,5	23,4	-24
50.	Бульдозер с поворотным отвалом	32	110	90	-	0,1	0,2	-	Владимир	2,3	24,2	-18
51.	Скрепер прицепной	16	80	60	100	0,1	0,2	0,3	Москва	3,6	23,8	-30
52.	Скрепер полуприцепной	20	100	70	120	0,2	0,15	0,2	Салехард	3,8	22,3	-46,5

## 6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических машин» (зачет) для обучающихся по направлению 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

№ аттестации	Виды деятельности	Баллы
1	Первая лабораторная работа	0-5
	Вторая лабораторная работа	0-5
	Промежуточный тест	0-10
	Итого за аттестацию:	0-20
2	Третья лабораторная работа	0-5
	Четвертая лабораторная работа	0-5
	Промежуточный тест	0-20

	Итого за аттестацию:	0-30
3	Пятая лабораторная работа	0-5
	Шестая лабораторная работа	0-5
	Лабораторный коллоквиум	0-10
	Итоговый тест	0-30
	Итого за аттестацию:	0-50
ИТОГО:		100

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических машин» (экзамен) для обучающихся по направлению 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

№	Виды деятельности	Баллы
1	2	3
Первая аттестация		
1.	Оформление лабораторных работ	0-3
2.	Выполнение лабораторных работ	0-3
3.	Защита лабораторных работ	0-9
4.	Выполнение практических работ	0-5
1	2	3
5.	Аудиторная контрольная работа	0-5
6.	Тестирование	0-5
Итого за 1 аттестацию		30
Вторая аттестация		
1.	Защита лабораторных работ	0-3
2.	Выполнение практических работ	0-3
3.	Тестирование	0-24
Итого за 2 аттестацию		30
Третья аттестация		
1.	Защита лабораторных работ	0-3
2.	Выполнение практических работ	0-3
3.	Письменный экзамен	0-34
Итого за 3 аттестацию		40
ИТОГО:		100

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических машин» (курсовая работа) для обучающихся по направлению 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

Курсовая работа состоит из описания работы машины, описания работы гидросхемы, расчета и выбора гидродвигателей, насоса, гидроаппаратуры и другого оборудования, а также теплового расчета гидропривода. На первом чертеже приводится чертеж общего вида машины с нанесением всех элементов гидропривода. На втором чертеже гидросхема и определенный в задании элемент гидропривода.

№	Виды контрольных испытаний	Баллы
<b>Первая аттестация</b>		
1.	Анализ задания, выбор базовой машины, описание рабочего цикла машины.	0-5
2.	Проектирование принципиальной схемы гидропривода (в тонких линиях, формат А3)	0-10
3.	Описание работы гидропривода с указанием достоинств и недостатков.	0-10
4.	Расчет и выбор гидродвигателей.	0-8
5.	Определение максимальных расходов и рабочего давления.	0-7
Итого за 1 аттестацию		40
<b>Вторая аттестация</b>		
1.	Выполнение чертежа машины с точным указанием расположения элементов гидропривода	0-15
2.	Выбор гидроаппаратуры.	0-5
3.	Выбор рабочей жидкости. Гидравлический и тепловой расчет.	0-10
4.	Расчет КПД и заключение о спроектированном гидроприводе.	0-5
5.	Защита курсовой работы.	0-25
Итого за 2 аттестацию		60
<b>ИТОГО:</b>		<b>100</b>

#### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</b>		
№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.tyuiu.ru/</a>
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>
<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>		
Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийное оборудование (лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus)	1	для проведения лекций
Учебно-наглядные пособия или раздаточный материал по изучаемой дисциплине	1	для проведения лабораторных/практических занятий

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических машин»

Кафедра транспортных и технологических систем

Код, направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Форма обучения:

заочная: 3 курс 5,6 семестр

### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Гидравлика и гидропневмопривод: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / О. Ф. Никитин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана	2012	Учебное пособие	лекции, практические работы	10	20	100	БИК	

### План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6
Основная	Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических машин		У	заявка в БИК	2020
Дополнительная	Методические указания		МУ	ресурсы кафедры	2020

Зав. кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

