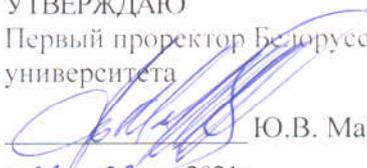


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор Белорусско-Российского  
университета

 Ю.В. Машин

«31» 08 2021г.

Регистрационный № УД-230302/Б.1.В.3 /р

**ГИДРАВЛИКА, ГИДРОМАШИНЫ И ГИДРОПРИВОД**  
(наименование дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки 23 03 02 Наземные транспортно-технологические  
комплексы

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные  
машины и оборудование

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	5,6
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	16
Лабораторные занятия, часы	34
Курсовая работа, семестр	6
Экзамен, семестр	5
Контактная работа по учебным занятиям, часы	84
Самостоятельная работа, часы	96
Всего часов / зачетных единиц	180/5

Кафедра-разработчик программы: Транспортные и технологические машины  
(название кафедры)

Составитель: Лесковец И. В., канд. техн. наук, доцент  
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г № 915 и учебным планом рег. № 230302-3, утвержденным 30.08.2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Транспортные и технологические машины

30.08.2021 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Лесковец

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«30» августа 2021 г., протокол № 1 .

Зам. председателя  
Научно-методического совета

\_\_\_\_\_ С.А. Сухоцкий

Рецензент: Олег Владимирович Борисенко, начальник отдела механизации, энергетики и охраны труда РУП «Могилевавтодор»  
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь

\_\_\_\_\_ Е. Н. Киселева

Начальник учебно-методического  
отдела

\_\_\_\_\_ В.А. Кемова

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование компетенций у будущих специалистов, позволяющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые знания об устройстве, принципах действия и методах расчета гидромашин, гидрооборудования и гидросистем транспортно-технологических машин.

## 1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- принципы графического изображения гидрооборудования;
- основы расчетов, проектирования и исследования свойств гидросистем;
- назначение, классификацию и требования к конструкции гидрооборудования;

**уметь:**

- идентифицировать и классифицировать гидрооборудование, используемое на транспортно-технологических машинах;
- разрабатывать типовые схемы объемного гидропривода транспортно-технологических машин;
- пользоваться справочной литературой по гидроприводу транспортно-технологических машин;

**владеть:**

- основными методами исследования и проектирования гидропривода транспортно-технологических машин;
- инженерной терминологией в области гидропривода наземных транспортно-технологических машин.

## 1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина «Гидравлика, гидромашины и гидропривод» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)», Части блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- физика;
- теоретическая механика.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- коммунальные машины;
- строительные и дорожные машины.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лекционных, практических и лабораторных занятиях используются при прохождении конструкторской практики, преддипломной практики, а так-же при подготовке выпускной квалификационной работы.

## 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-2	Обеспечение эффективности использования строительных машин и механизмов

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

### 2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Основные свойства жидкостей, понятия гидростатики.	Основные физические свойства жидкостей, кавитация жидкости. Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям. Гидростатическое давление жидкости. Основное уравнение гидростатики.	ПК-2
2	Основные сведения о движении жидкостей.	Общие законы и уравнения движущихся жидкостей. Ламинарное и турбулентное движение. Потери давления по длине трубопроводов и в местных сопротивлениях. Расчет потерь давления.	ПК-2
3	Гидродинамические машины.	Лопастные насосы. Устройство и рабочий процесс, характеристики насоса. Подача, ее регулирование. Работа центробежных насосов на сеть. Подобие насосов. Особенности конструкции грунтовых насосов (землесосов).	ПК-2
4	Гидромуфты.	Устройство, принцип действия и внешняя характеристика. Особенности конструкций и работы гидромуфт с порожком и тором.	ПК-2
5	Гидротрансформаторы.	Устройство и принцип действия, внешняя характеристика. Прозрачность гидротрансформаторов. Комплексные гидротрансформаторы, особенности их внешней характеристики.	ПК-2
6	Объемные гидропередачи и машины.	Принцип действия объемных гидропередач. Основные параметры насосов и гидромоторов, их принцип действия, конструктивные особенности. Высокмоментные гидромоторы типа МР.	ПК-2
7	Гидромашины с регулирующим	Устройства для регулирования подачи аксиально-поршневых машин: регуляторы мощности,	ПК-2

	и устройствами.	гидроусилители, нульустановители.	
8	Гидроцилиндры.	Назначение, классификация и основные параметры. Конструктивные особенности. Расчет усилий, развиваемых штоком, и скоростей штока.	ПК-2
9	Распределители.	Золотниковые распределители, их особенности. Схемы и конструкции моноблочных и секционных распределителей. Назначение элементов, схемы соединения каналов. Гидрораспределители систем управления.	ПК-2
10	Другие направляющие гидроаппараты.	Обратные клапаны, гидрозамки и логические клапаны. Назначение, принцип действия и способы включения в гидросистему.	ПК-2
11	Регулирующие гидроаппараты (часть 1).	Гидроклапаны давления. Назначение и принцип действия предохранительных, переливных и редуцирующих клапанов. Предохранительные клапаны прямого и непрямого действия, первичные и вторичные. Дроссели, регуляторы потока. Назначение, конструктивные особенности, установка в гидросхему.	ПК-2
12	Регулирующие гидроаппараты (часть 2).	Объемные и дросселирующие делители потока, их использование в объемном гидроприводе. Тормозные клапаны, назначение, устройство и принцип действия.	ПК-2
13	Прочее гидрооборудование.	Устройства для очистки рабочих жидкостей, гидробаки, гидропневмоаккумуляторы, их устройство и назначение. Трубопроводы, их соединения. Уплотнение подвижных и неподвижных соединений. Запорные и разрывные муфты для соединения трубопроводов.	ПК-2
14	Типовые схемы гидропривода.	Способы регулирования скорости гидродвигателей. Гидропередачи с замкнутой циркуляцией жидкости. Обеспечение совместной работы гидродвигателей. Дистанционное гидравлическое управление.	ПК-2
15	Объемное гидравлическое рулевое управление.	Объемное гидравлическое рулевое управление с насосом-дозатором.	ПК-2
16	Расчет объемного гидропривода.	Общий порядок расчета объемного гидропривода.	ПК-2
17	Перспективы развития гидропривода мобильных машин	Перспективы развития гидропривода мобильных машин	ПК-2

## 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Первый семестр									
Модуль 1									
1	Т. 1 Основные свойства жидкостей, понятия гидростатики	2			Л. р. 1 Измерение давления и расхода потока жидкости.				
2	Т. 2 Основные сведения о движении жидкостей.	2	Пр. р. 1 Графическое изображение гидрооборудования на схемах.	2	Л. р. 2 Исследование и определение режима течения жидкости.	1	2	КР ЗПР ЗЛР	3 1 1
3	Т. 3 Гидродинамические машины.	2			Л. р. 3 Определение коэффициентов местных сопротивлений.	1	2	КР ЗЛР	3 2
4	Т. 4 Гидромумфты.	2	Пр. р. 2 Расчет давлений в неподвижной жидкости.	2	Л. р. 4 Определение коэффициента гидравлического трения.		2	КР ЗПР ЗЛР	3 1 1
5	Т. 5 Гидротрансформаторы.	2			Л. р. 5 Определение зависимости коэффициента расхода дросселя от режима течения жидкости.	1	2	КР ЗЛР	3 2
6	Т. 6 Объемные гидропередачи и машины.	2	Пр. р. 3 Расчет параметров и режима движения жидкости	2	Л. р. 6 Экспериментальное определение скоростного и пьезометрического напора на участке трубопровода.	1	2	КР ЗПР ЗЛР	3 1 1
7	Т. 7 Гидромашины с регулирующими устройствами.	2			Л. р. 7 Испытание шестеренного гидронасоса.		1	КР ЗЛР	3 2
8	Т. 8 Гидроцилиндры.	2	Пр. р. 4 Расчет и выбор гидродвигателей и насосов по силовым и скоростным параметрам.	2	Л. р. 8 Определение основных параметров аксиально-поршневых гидромашин.	1	1	ПКУ	30
Модуль 2									
9	Т. 9 Распределители.	2			Л. р. 9 Изучение конструкций и испытание гидроцилиндров.	1	2	КР ЗЛР	3 2
10	Т. 10 Другие направляющие гидроаппараты.	2	Пр. р. 5 Расчет потерь давления в гидросистеме.	2	Л. р. 10 Изучение конструкций и регулировка предохранительных клапанов.		2	КР ЗПР ЗЛР	3 1 1
11	Т. 11 Регулирующие гидроаппараты (часть 1).	2			Л. р. 11 Изучение конструкций и снятие характеристик распределителей.	1			
12	Т. 12 Регулирующие гидроаппараты (часть 2).	2	Пр. р. 6 Проверочный расчет гидродвигателей.	6 2	Л. р. 12 Изучение конструкций и снятие характеристик распределителей.		3	КР ЗПР ЗЛР	3 1 1
13	Т. 13 Прочее гидрооборудование.	2			Л. р. 13 Изучение конструкций и регулировка		2	КР ЗЛР	3 2

				аппаратов для управления расходом рабочей жидкости.				
14	Т. 14 Типовые схемы гидропривода.	2	Пр. р. 7 Обеспечение работоспособности гидросистем мобильных машин.	Л. р. 14 Изучение конструкций и диагностирование фильтров.	1	1	КР ЗПР ЗЛР	3 1 1
15	Т. 15 Объемное гидравлическое рулевое управление.	2		Л. р. 15 Изучение конструкций баков, трубопроводов и соединений.	1	1		
16	Т. 16 Расчет объемного гидропривода.	2	Пр. р. 8 Изучение типовых гидросистем мобильных машин.	Л. р. 16 Изучение конструкций и характеристик гидropередач с блоками гидравлического управления.	1		КР ЗПР ЗЛР	3 1 1
17	Т. 17 Перспективы развития гидропривода мобильных машин	2		Л. р. 17 Диагностирование гидropередач с помощью дросселя-расходомера.		1	ПКУ	30
18-20						36	ПА (экзамен)	40
1-17	Выполнение курсовой работы					36		
	Итого	34			34	96		100

Принятые обозначения:

*Текущий контроль* –

КР – контрольная работа;

ЗПР – защита практических работ;

ЗЛР – защита лабораторных работ;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

*ПА - Промежуточная аттестация.*

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен, дифференцированный зачет

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

### 2.3 Требования к курсовому проекту (курсовой работе)

Целью курсового проектирования является закрепление навыков, приобретенных на практических и лабораторных занятиях и во время самостоятельной подготовки к экзамену.

Примерная тематика курсовых работ представлена в приложении и хранится на кафедре.

Содержание курсовой работы включает:

- 1) теоретическая часть – обоснование принятой гидросистемы;
- 2) практическая часть – разработка принципиальной гидравлической схемы;
- 3) проектная часть – выполнение основных расчетов, выполнение чертежей, оформление курсовой работы.

Курсовая работа включает в себя пояснительную записку объемом 25-30 листов и

1 лист чертежа схемы гидравлической принципиальной формата А1.

Перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в таблице.

№	Этап выполнения	Минимум	Максимум
1	Обзор по теме работы, обоснование принятой гидросхемы, определение основных параметров	9	15
2	Выполнение основных расчетов	9	15
3	Детальная разработка гидросхемы, выполнение чертежей	9	15
4	Оформление пояснительной записки чертежа	9	15
	<b>Итого за выполнение курсовой работы</b>	<b>36</b>	<b>60</b>
	<b>Защита курсовой работы</b>	<b>15</b>	<b>40</b>

Итоговая оценка курсовой работы представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

### 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий**			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные			Л. Р. 1-17	34
2	Мультимедиа	Темы 1-17			34
3	Расчетные		П.р. 1-8		16
	<b>ИТОГО</b>	34	16	34	84

### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	1
2	Тестовые (контрольные) задания	2
3	Вопросы к защите лабораторных работ	17
4	Вопросы к защите практических работ	8
5	Перечень тем к курсовой работе	1

## 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
ПК-2 Обеспечение эффективности использования строительных машин и механизмов			
ПК – 2.1 Использует знания о типах и видах строительных машин и механизмов			
1	Пороговый уровень	понимает принцип действия элементов гидропривода	Воспроизводит терминологию, характеризующую конструкцию элементов гидропривода
2	Продвинутый уровень	понимает назначение элементов гидропривода в гидросистемах строительных машин и механизмов	Определяет состав и взаимосвязи гидроаппаратов гидросистем строительных машин и механизмов
3	Высокий уровень	понимает принципы взаимодействия элементов гидропривода в гидросистемах строительных машин и механизмов	Формирует выводы на основании конструкций гидросистем строительных машин и механизмов
ПК – 2.2 Умеет осуществлять выбор, расчет и обоснование параметров строительных машин и механизмов (машины для земляных			
1	Пороговый уровень	Определяет параметры гидродвигателей в гидросистемах строительных машин и механизмов	Умеет рассчитывать основные параметры, гидродвигателей строительных машин
2	Продвинутый уровень	Осуществляет выбор гидродвигателей и гидронасосов в гидросистемах строительных машин и механизмов	Выбирает гидродвигатели и гидронасосы гидросистем строительных машин на основе анализа основных параметров и требований к обеспечению работоспособности гидросистем
3	Высокий уровень	Осуществляет выбор гидроаппаратов систем гидравлического управления	Выбирает гидроаппараты систем гидравлического управления на основе требований к обеспечению работоспособности гидросистем
ПК – 2.3 Владеет методиками выбора, расчета и обоснования параметров и определения режимов эффективной эксплуатации строительных машин и механизмов (машины для			
1	Пороговый уровень	Понимает принципы расчета и выбора параметров элементов гидросистем	Воспроизводит методики расчета параметров элементов гидросистем
2	Продвинутый уровень	Применяет методики расчета параметров и выбора элементов гидросистем	Умеет рассчитывать параметры элементов гидропривода и выбирать элементы на основе требований к обеспечению работоспособности
3	Высокий уровень	Определяет характеристики гидросистеме на основе	Определяет характеристики гидросистем на основе анализа

	анализа параметров гидродвигателей, гидронасосов и гидроаппаратов	параметров гидроаппаратов и учета их взаимодействия
--	-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-2 Обеспечение эффективности использования строительных машин и механизмов</b>	
Воспроизводит терминологию, характеризующую конструкцию элементов гидропривода	Вопросы к экзамену Тестовые (контрольные) задания Вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к защите практических работ
Определяет состав и взаимосвязи гидроаппаратов гидросистем строительных машин и механизмов	Вопросы к экзамену Тестовые (контрольные) задания Вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к защите практических работ
Формирует выводы на основании конструкций гидросистем строительных машин и механизмов	Вопросы к экзамену Тестовые (контрольные) задания Вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к защите практических работ
Умеет рассчитывать основные параметры гидродвигателей строительных машин	Вопросы к экзамену Тестовые (контрольные) задания Вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к защите практических работ Перечень тем к курсовой работе
Выбирает гидродвигатели и гидронасосы гидросистем строительных машин на основе анализа основных параметров и требований к обеспечению работоспособности гидросистем	Вопросы к экзамену Тестовые (контрольные) задания Вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к защите практических работ Перечень тем к курсовой работе
Выбирает гидроаппараты систем гидравлического управления на основе требований к обеспечению работоспособности гидросистем	Вопросы к экзамену Тестовые (контрольные) задания Вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к защите практических работ Перечень тем к курсовой работе
Воспроизводит методики расчета параметров элементов гидросистем	Вопросы к экзамену Тестовые (контрольные) задания Вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к защите практических работ Перечень тем к курсовой работе
Умеет рассчитывать параметры элементов гидропривода и выбирать элементы на основе требований к обеспечению работоспособности	Вопросы к экзамену Тестовые (контрольные) задания Вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к защите практических работ Перечень тем к курсовой работе
Определяет характеристики гидросистем на основе анализа параметров гидроаппаратов и учета их взаимодействия	Вопросы к экзамену Тестовые (контрольные) задания Вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к защите практических работ Перечень тем к курсовой работе

### **5.3 Критерии оценки лабораторных работ**

Оценка знаний студентом материала каждой лабораторной работы осуществляется путём защиты им отчёта, где должны быть сформулированы: цель занятия, методы её достижения, решаемые задачи, использованные методики, достигнутые результаты, сделано заключение. При защите студент должен ответить на поставленные вопросы. Минимальное количество баллов (0,5 или 1) студент получает, ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов. Максимальное количество баллов (1 или 2) студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

### **5.4 Критерии оценки практических работ**

Оценка знаний студентом материала каждого практического занятия осуществляется путём защиты им отчёта, где должны быть сформулированы: цель занятия, методы её достижения, решаемые задачи, использованные методики, достигнутые результаты, сделано заключение. При защите студент должен ответить на поставленные вопросы. Минимальное количество баллов (0,5) студент получает, ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов. Максимальное количество баллов (1) студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

### **5.5 Критерии оценки курсовой работы**

Оценка знаний студентом полученных при выполнении курсовой работы осуществляется путём её защиты, где должны быть сформулированы: цель работы, методы её достижения, решаемые задачи, использованные методики, достигнутые результаты, сделано заключение. При защите студент должен ответить на поставленные вопросы. Минимальное количество баллов (40) студент получает, ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов. Максимальное количество баллов студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

### **5.6 Критерии оценки экзамена**

Экзамен по данной дисциплине проводится индивидуально (возможно использование информационно-коммуникационных технологий). Студенту предлагается за определённое время ответить на ряд вопросов, охватывающих все изученные темы. При ответе на каждый вопрос студент должен выбрать правильный ответ из нескольких предлагаемых или сформулировать собственный ответ, если зачет проводится в устной форме. Ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов, студент получает 15 баллов. Максимальное количество баллов (40) студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- на практических занятиях студент с помощью методических указаний, плакатов, натуральных макетных образцов и учебников самостоятельно изучает методику диагностирования элементов и систем машин, после чего под руководством преподавателя получает навыки диагностирования

- самостоятельная подготовка к экзамену с использованием методических указаний, конспекта лекций и учебной литературы

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п 7.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Юдаев, В. Ф. Гидравлика : учебное пособие / В.Ф. Юдаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 423 с.	Рекомендовано в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 19.03.01 «Биотехнология», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» (квалификация (степень) «бакалавр»)	znanium.com
2	Лепешкин, А. В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 446 с.	Допущено УМ О вузов РФ по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности «Автомобиле- и тракторостроение»	znanium.com

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Берестов Е.И. Гидропривод строительных и дорожных машин. – Могилев, ГУВПО «БРУ», 2007, 214 с., ил. <a href="http://cdo.bru.by/course/ext/bak/obweprofessional'nye_i_special'nye/pdmr/gidravlika">http://cdo.bru.by/course/ext/bak/obweprofessional'nye_i_special'nye/pdmr/gidravlika</a> PDMR	Допущено МО РБ в качестве учебного пособия для студентов специальности СДПТМиО	97

2	Никитин О. Ф. Гидравлика и гидропневмопривод : учеб. пособие для вузов. - М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 414с.	Доп. УМО в обл. транспортн . машин и транспортн о-технологических комплексо в в качестве учеб. пособия для студентов вузов	20
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### 7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

- 1) [www.gidravlika.by](http://www.gidravlika.by) – Аксиально и радиально поршневые насосы
- 2) [promgidrorus.ru](http://promgidrorus.ru) – Мобильный гидропривод

### 7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

#### 7.4.1 Методические рекомендации

1. Методические рекомендации к курсовому проектированию по дисциплине «Гидравлика, гидромашины и гидропривод» для студентов специальности 1-36 11 01 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование (по направлениям)» и направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» очной и заочной форм обучения. Белорусско-Российский университет, 2019. – 41 с.

2. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Гидравлика, гидромашины и гидропривод» для студентов специальности 1-36 11 01 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование», направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», профиля «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» дневной и заочной форм обучения. Белорусско-Российский университет, (электронный вариант).

3. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине «Гидравлика, гидромашины и гидропривод» для студентов специальностей 1-36 11 01 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» и 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» дневной и заочной форм обучения. Белорусско-Российский университет, 2017. – 48 с.

#### 7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу:

Тема 1. Основные свойства жидкостей, понятия гидростатики.

Тема 2. Основные сведения о движении жидкостей.

Тема 3. Гидродинамические машины.

Тема 4. Гидромурфты.

Тема 5. Гидротрансформаторы.

- Тема 6. Объемные гидropередачи и машины.
- Тема 7. Гидромашины с регулируемыми устройствами.
- Тема 8. Гидроцилиндры.
- Тема 9. Распределители.
- Тема 10. Другие направляющие гидроаппараты.
- Тема 11. Регулирующие гидроаппараты (часть 1).
- Тема 12. Регулирующие гидроаппараты (часть 2).
- Тема 13. Прочее гидрооборудование.
- Тема 14. Типовые схемы гидропривода.
- Тема 15. Объемное гидравлическое рулевое управление.
- Тема 16. Расчет объемного гидропривода.
- Тема 17. Перспективы развития

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории по гидроприводу кафедры «Транспортные и технологические машины». ПУЛ-4.203-011/2-20.

# ГИДРАВЛИКА, ГИДРОМАШИНЫ И ГИДРОПРИВОД

(наименование дисциплины)

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 23 03 02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	5,6
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	16
Лабораторные занятия, часы	34
Курсовая работа, семестр	6
Экзамен, семестр	5
Контактная работа по учебным занятиям, часы	84
Самостоятельная работа, часы	96
Всего часов / зачетных единиц	180/5

### 1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование компетенций у будущих специалистов, позволяющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые знания об устройстве, принципах действия и методах расчета гидромашин, гидрооборудования и гидросистем транспортно-технологических машин.

### 2. Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- принципы графического изображения гидрооборудования;
- основы расчетов, проектирования и исследования свойств гидросистем;
- назначение, классификацию и требования к конструкции гидрооборудования;

**уметь:**

- идентифицировать и классифицировать гидрооборудование, используемое на транспортно-технологических машинах;

- разрабатывать типовые схемы объемного гидропривода транспортно-технологических машин;

- пользоваться справочной литературой по гидроприводу транспортно-технологических машин;

**владеть:**

- основными методами исследования и проектирования гидропривода транспортно-технологических машин;

- инженерной терминологией в области гидропривода наземных транспортно-технологических машин.

### 3. Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

ПК-2                    Обеспечение эффективности использования строительных машин и механизмов

4. Образовательные технологии: традиционные, мультимедиа, расчетные

## РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу по дисциплине «ГИДРАВЛИКА, ГИДРОМАШИНЫ И ГИДРОПРИВОД» для направления подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Учебная программа в объеме 180 часов, 5 зачетных единиц из которых 84 аудиторных, 34 лекционных рассчитана на освоение в течение одного семестра и содержит 17 тем.

Целью преподавания дисциплины является формирование компетенций у студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», позволяющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые знания об устройстве, принципах действия и методах расчета гидромашин, гидрооборудования и гидросистем транспортно-технологических машин.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать: принципы графического изображения гидрооборудования; основы расчетов, проектирования и исследования свойств гидросистем; назначение, классификацию и требования к конструкции гидрооборудования;

уметь: идентифицировать и классифицировать гидрооборудование, используемое на транспортно-технологических машинах; разрабатывать типовые схемы объемного гидропривода транспортно-технологических машин; пользоваться справочной литературой по гидроприводу транспортно-технологических машин;

владеть:

- основными методами исследования и проектирования гидропривода транспортно-технологических машин; - инженерной терминологией в области гидропривода наземных транспортно-технологических машин.

Материал учебной программы соответствует современным достижениям науки и техники в области комплексной механизации транспортных и складских работ.

Программа рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Начальник отдела механизации,  
автоматизации и охраны труда

РУП «Могилевавтодор»

О. В. Борисенко

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Гидравлика, гидромашины и гидропривод»

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

на 2022-2023 учебный год

Дополнений и изменений нет.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Транспортные и технологические машины»

(протокол № 9 от « 26 » 04 2022 г.)

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук, доцент



И.В. Лесковец

УТВЕРЖДАЮ

Декан автомеханического факультета

канд. техн. наук, доцент  
(ученая степень, ученое звание)



А.С. Мельников

« 6 » 05 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь



О.С. Шустова

Начальник учебно-методического  
отдела

В.А. Кемова

« 4 » 05 2022 г.