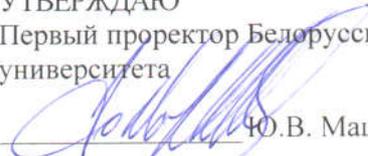


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

« 17 » 06 2022 г.

Регистрационный № УД-74-Т. 1484/мшн. /уч.

ГИДРАВЛИКА, ГИДРОМАШИНЫ И ГИДРОПРИВОД

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей:**

1-36 11 01 "Инновационная техника для строительного комплекса (по направлениям)"
(код и наименование специальностей)

2022 г.

Учебная программа составлена на основе
учебного плана рег. № I – 36-1-023-1.1 от 28.05.2021 г.
учебного плана рег. № I – 36-1-023-1.2 от 28.05.2021 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

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

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Анатолий Евгеньевич Науменко, доцент, канд. техн. наук
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

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

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Транспортные и технологические машины»
(название кафедры-разработчика программы)

(протокол № 9 от 26.04. 2022 г.)

Заведующий кафедрой



И.В. Лесковец

Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета
(протокол № 7 от 15.06.2022 г.)

Зам. Председателя
Научно-методического совета



С.А. Сухоцкий

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического
отдела



В.А. Кемова

«__» _____ 2022 г.

Ведущий библиотекарь



О.С. Шустова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих 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 Задачи учебной 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 специалиста с высшим образованием

Дисциплина относится к модулю технических дисциплин (государственный компонент).

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

- теоретическая механика;
- материаловедение и технология конструкционных материалов.

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

- машины для земляных работ;
- строительные и дорожные машины.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке дипломного проекта.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности
БПК-8	Разрабатывать, применять и эксплуатировать гидравлические машины и промышленный гидропривод в современном производстве

1.5 Распределение учебной дисциплины по семестрам

	Форма получения высшего образования
	Очная (дневная)
Курс	2,3
Семестр	4,5
Лекции, часы	34
Практические (семинарские) занятия, часы	16
Лабораторные занятия, часы	34
Курсовая работа, семестр	5
Экзамен, семестр	4
Аудиторных часов по учебной дисциплине	84
Самостоятельная работа, часы	60
Всего часов по учебной дисциплине / зачетных единиц	144/4

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Номер тем	Наименование тем	Содержание
1	Основные свойства жидкостей, понятия гидростатики.	Основные физические свойства жидкостей, кавитация жидкости. Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям. Гидростатическое давление жидкости. Основное уравнение гидростатики.
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.
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).
4	Гидромуфты.	Устройство, принцип действия и внешняя характеристика. Особенности конструкций и работы гидромуфт с порожком и тором.
5	Гидротрансформаторы.	Устройство и принцип действия, внешняя характеристика. Прозрачность гидротрансформаторов. Комплексные гидротрансформаторы, особенности их внешней характеристики.
6	Объемные гидропередачи и машины.	Принцип действия объемных гидропередач. Основные параметры насосов и гидромоторов, их принцип действия, конструктивные особенности. Высокомоментные гидромоторы типа МР.
7	Гидромашины с регулирующими устройствами.	Устройства для регулирования подачи аксиально-поршневых машин: регуляторы мощности, гидроусилители, нульустановители.
8	Гидроцилиндры.	Назначение, классификация и основные параметры. Конструктивные особенности. Расчет усилий, развиваемых штоком, и скоростей штока.
9	Распределители.	Золотниковые распределители, их особенности. Схемы и конструкции моноблочных и секционных распределителей.

		Назначение элементов, схемы соединения каналов. Гидрораспределители систем управления.
10	Другие направляющие гидроаппараты.	Обратные клапаны, гидрозамки и логические клапаны. Назначение, принцип действия и способы включения в гидросистему.
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.
12	Регулирующие гидроаппараты (часть 2).	Объемные и дросселирующие делители потока, их использование в объемном гидроприводе. Тормозные клапаны, назначение, устройство и принцип действия.
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.
14	Типовые схемы гидропривода.	Способы регулирования скорости гидродвигателей. Гидропередачи с замкнутой циркуляцией жидкости. Обеспечение совместной работы гидродвигателей. Дистанционное гидравлическое управление.
15	Объемное гидравлическое рулевое управление.	Объемное гидравлическое рулевое управление с насосом-дозатором.
16	Расчет объемного гидропривода.	Общий порядок расчета объемного гидропривода.
17	Перспективы развития гидропривода мобильных машин	Перспективы развития гидропривода мобильных машин

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическая карта учебной дисциплины для очной формы обучения

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1									
1	Тема 1 Основные свойства жидкостей, понятия гидростатики	2			ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. Определение кинематического коэффициента вязкости вискозиметром Энглера			ЗЛР	2
2	Тема 2 Основные сведения о движении жидкостей.	2	Пр. р. 1 Графическое изображение гидрооборудования на схемах.	2	Лабораторная работа № 2. Измерение давления и расхода, определение параметров потока жидкости	2		ЗЛР КР	2 1
3	Тема 3 Гидродинамические машины.	2			Лабораторная работа № 3. Исследование и определение режима течения жидкости	2		ЗЛР КР	2 3
4	Тема 4 Гидромуфты.	2	Пр. р. 2 Расчет давлений в	2	Лабораторная работа № 4. Определение	2		ЗЛР КР	2 3

			неподвижной жидкости.		коэффициентов местных сопротивлений				
5	Тема 5 Гидротрансформаторы.	2			Лабораторная работа № 5. Определение коэффициента гидравлического трения (коэффициента Дарси)	2		ЗЛР КР	2 3
6	Тема 6 Объемные гидропередачи и машины.	2	Пр. р. 3 Расчет параметров и режима движения жидкости	2	Лабораторная работа № 6. Определение зависимости коэффициента расхода дросселя от режима течения рабочей жидкости .	2		ЗЛР КР	2 3
7	Тема 7 Гидромашины с регулирующими устройствами.	2			Лабораторная работа № 7. Экспериментальное определение скоростного и пьезометрического напора на участке трубопровода	2		ЗЛР КР	2 3
8	Тема 8 Гидроцилиндры.	2	Пр. р. 4 Расчет и выбор гидродвигателей и насосов по силовым и скоростным параметрам.	2	Лабораторная работа № 8. Испытание шестеренного гидронасоса	2		ПКУ	30
Модуль 2									
9	Тема 9 Распределители.	2			Лабораторная работа № 9. Определение основных параметров аксиально-поршневых гидромашин	2		ЗЛР КР	2 3
10	Тема 10 Другие направляющие гидроаппараты.	2	Пр. р. 5 Расчет потерь давления в гидросистеме.	2	Лабораторная работа № 10. Изучение конструкций и испытание гидроцилиндров	2		ЗЛР КР	2 3
11	Тема 11 Регулирующие гидроаппараты (часть 1).	2			Лабораторная работа № 11. Изучение конструкций и исследование работы предохранительных гидроклапанов	2			
12	Тема 12 Регулирующие гидроаппараты (часть 2).	2	Пр. р. 6 Проверочный расчет гидродвигателей.	2	Лабораторная работа № 12. Изучение конструкций и снятие характеристик распределителей	2		ЗЛР КР	2 3
13	Тема 13 Прочее гидрооборудование.	2			Лабораторная работа № 13. Изучение аппаратов для управления расходом рабочей жидкости	2		ЗЛР КР	2 3
14	Тема 14 Типовые схемы гидропривода.	2	Пр. р. 7 Обеспечение работоспособности гидросистем мобильных машин.	2	Лабораторная работа №14. Изучение конструкций и диагностирование фильтров	2		ЗЛР КР	2 3
15	Тема 15 Объемное	2			Лабораторная работа №	2			

	гидравлическое рулевое управление.				15. Изучение мощностных характеристик гидромашин					
16	Тема 16 Расчет объемного гидропривода.	2	Пр. р. 8 Изучение типовых гидросистем мобильных машин.	2	Лабораторная работа № 16. Изучение конструкций и характеристик гидropередач с блоками гидравлического управления	2			ЗЛР КР	2 3
17	Тема 17 Перспективы развития гидропривода мобильных машин	2			Лабораторная работа № 17. Диагностирование гидропривода с помощью дросселя-расходомера	2			ПКУ	30
18-20							30		ТА (экзамен)	40
	Итого	34		16		34	60			100

Принятые обозначения:

КР – контрольная работа;

ЗЛР – защита лабораторных работ;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ТА – текущая аттестации.

Экзамен, дифференцированный зачет

Оценка	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Баллы	100-94	93-87	86-80	79-72	71-65	64-58	57-51	50-41	40-17	16-1	0

4 ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ (КУРСОВОЙ РАБОТЕ)

На выполнение курсового проекта (работы) отводится 40 часов, одна зачетная единица.

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
	Итого за выполнение курсовой работы	36	60
	Защита курсовой работы	15	40

При использовании модульно-рейтинговой системы оценки знаний итоговая оценка курсового проекта (работы) представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Баллы	100-94	93-87	86-80	79-72	71-65	64-58	57-51	50-41	40-17	16-1

5 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний. 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, информационно-коммуникационные	Темы 1-17			34
3	Расчетные		П.р. 1-8		16
	ИТОГО	34	16	34	84

5.2 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
3	Тестовые контрольные задания для проведения контрольных работ	17
7	Вопросы к защите лабораторных работ	17

5.3 Перечень используемых средств диагностики

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

- устная;
- письменная;

Для оценки уровня знаний обучающихся используются следующие средства диагностики:

- собеседования;
- тесты;
- контрольные опросы;

5.4 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная подготовка к контрольным работам и защите лабораторных работ по рекомендованной литературе.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы приведен в приложении и хранится на кафедре.

5.5 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»)	URL: https://znanium.com/catalog/product/996354
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, 2022. — 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»	https://znanium.com/catalog/product/1843091

5.6 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.	Допущено МО РБ в качестве учебного пособия для студентов специальности СДПТМиО	96
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 транспортно-технологических комплексов в качестве учеб. пособия для студентов вузов	20

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

5.7.1 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. 56 экз.

2. Методические рекомендации к практическим занятиям 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 2021. – 46 с. 56 экз.

3. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине Гидравлика, гидромашин 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, 2022. – 48 с. 56 экз.

5.7.2 Плакаты, мультимедийные презентации

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. Гидромолоты.

Тема 5. Гидротрансформаторы.

Тема 6. Объемные гидropередачи и машины.

Тема 7. Гидромашин с регулирующими 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.

5.8 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплин

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории по гидроприводу кафедры «Транспортные и технологические машины». ПУЛ-4.203-011/2-21.

6. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В рамках образовательного процесса у обучающихся формируются:

- стремление к формированию нравственных ценностных ориентаций и использование в своей деятельности;
- национальное самосознание, чувство патриотизма;
- социально активное и ответственное поведение, осознание и руководство в своей деятельности конституционным правам и обязанностям;
- проявление толерантности, готовности и способности к взаимопониманию, диалогу и сотрудничеству, руководство принятыми в обществе нравственными нормами и общечеловеческими ценностями;
- эстетическое отношение к миру, ко всем сферам жизнедеятельности общества;
- потребность в самореализации и самосовершенствовании, проявление эмоциональной зрелости;
- готовность к профессиональному самоопределению на основе знаний и учета своих возможностей, способностей и интересов;
- руководство правилами охраны окружающей среды и рационального природопользования, следование принципам здорового образа жизни, физического самосовершенствования;
- неприятие вредных привычек и способность противодействовать асоциальным явлениям.

Для формирования у обучающихся личностных качеств применяются следующие методы:

- личный пример преподавателя;
- использование в качестве примеров выдающихся белорусских ученых и их вклада в мировую науку;
- применение инновационных методов обучения: дискуссия, конференция, перевернутый класс и т.д.;
- организация групповой проектной и научно-исследовательской деятельности;
- реализация на занятиях условий, необходимых для формирования целей воспитательного процесса.

ГИДРАВЛИКА, ГИДРОМАШИНЫ И ГИДРОПРИВОД

(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ

К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность 1-36 11 01 ""Инновационная техника для строительного комплекса (по направлениям)"

Направление специальности 1-36 11 01-01 Инновационная техника для строительного комплекса (производство и эксплуатация)

Специализация 1-36 11 01 – 01 01 Инновационная техника для строительства и эксплуатации автомобильных дорог

Специализация 1-36 11 01 – 01 02 Лифты, эскалаторы, траволаторы и подъемно-транспортные машины

	Форма получения высшего образования
	Очная (дневная)
Курс	2,3
Семестр	4,5
Лекции, часы	34
Практические (семинарские) занятия, часы	16
Лабораторные занятия, часы	34
Курсовая работа, семестр	5
Экзамен, семестр	4
Аудиторных часов по учебной дисциплине	84
Самостоятельная работа, часы	60
Всего часов по учебной дисциплине / зачетных единиц	144/4

1. Краткое содержание учебной дисциплины

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

2. Результаты обучения

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. Формируемые компетенции

УК-5 быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности

УК-6 Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности

БПК-8 Разрабатывать, применять и эксплуатировать гидравлические машины и промышленный гидропривод в современном производстве

4. Требования и формы текущей и промежуточной аттестации.

Форма текущей аттестации – тест. Экзамен

HYDRAULICS, HYDRAULIC MACHINES AND HYDRAULIC DRIVES.

(course title)

COURSE SYLLABUS ABSTRACT

Lifting and transport, construction, road machinery and equipment

(speciality code and name)

Innovative equipment for the construction and operation of highways

(specialisation code and name)

Elevators, escalators, travelators and lifting and transport machines

(specialisation code and name)

	STUDY MODE
	full-time
Year	2
Semester	4
Lectures, hours	34
Practical classes (seminars), hours	16
Laboratory classes, hours	34
Course paper, semester	5
Exam, semester	4
Contact hours	84
Independent study, hours	60
Total course duration in hours / credit units	144/4

1. Course outline

The purpose of the discipline is to form specialists who can reasonably and effectively apply existing and master new knowledge about the device, principles of operation and methods of calculation of hydraulic machines, hydraulic equipment and hydraulic systems of transport and technological machines.

2. Course learning outcomes

Upon completion of the course, students will be expected to

know:

- principles of graphic representation of hydraulic equipment;
- fundamentals of calculations, design and research of hydraulic system properties;
- purpose, classification and design requirements of hydraulic equipment;

be able to:

- identify and classify hydraulic equipment used on transport and technological machines;
- develop standard schemes of volumetric hydraulic drive of transport and technological

machines;

- use reference literature on hydraulic drive of transport and technological machines;

possess:

- the main methods of research and design of hydraulic drive of transport and technological machines;

- engineering terminology in the field of hydraulic drive of ground transport and technological machines.

3. Competencies

UK-5 to be capable of self-development and improvement in professional activity

UK-6 To take the initiative and adapt to changes in professional activity

BPK-8 To develop, apply and operate hydraulic machines and industrial hydraulic drive in modern production

4. Requirements and forms of midcourse evaluation and summative assessment

The form of the current certification is a test. Examen

