

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии
Кафедра Транспортных и технологических систем

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.25 Гидравлика и гидропневмопривод
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 23.05.01 - Наземные транспортно-
технологические средства

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Автомобильная техника в транспортных технологиях (для набора 2024)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

ознакомление студентов с теоретическими основами гидравлики и основами гидропневмопривода, формирование у будущих дипломированных специалистов естественнонаучного мышления и умения применять законы механики жидкости к решению инженерных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечить понимание студентами основных положений механики жидкости;
- выработать у студентов необходимые навыки применения законов механики жидкости к самостоятельному решению практических задач;
- познакомить студентов с разновидностями, составом, принципом действия гидро- и пневмоприводов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Парк транспортных машин с элементами гидро- и пневмопривода в настоящее время достаточно широк. Кроме того, разрабатываются новые гидрофицированные, как транспортные, так и технологические машины, совершенствуется их элементная база. Поэтому знания, полученные студентами, в ходе изучения дисциплины «Гидравлика и гидропневмопривод» играют весьма важную роль в формировании у специалиста системы знаний в области конструктивного исполнения и эксплуатации наземных транспортных и технологических машин. Дисциплина входит в перечень обязательных дисциплин Блока1 учебного плана по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации "Автомобильная техника в транспортных технологиях". Знания и умения, полученные в ходе освоения дисциплины необходимы при изучении последующих дисциплин: гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических средств, энергетические установки транспортно-технологических средств, техническая эксплуатация наземных транспортно-технологических средств и др.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 7	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
Лекционные (ЛК)	4	4
Практические (семинарские)	4	4

(ПЗ, СЗ)		
Лабораторные (ЛР)	2	2
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	98
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-5	ОПК-5.3. Применяет законы механики, теплотехники, электротехники, гидравлики для выполнения проектирования и расчета деталей машин, их механизмов и систем	<p>Знать: методы формализации инженерных, научно-технических задач</p> <p>Уметь: использовать аппарат формализации и прикладное ПО при расчете, моделировании и проектировании технических гидравлических объектов</p> <p>Владеть: навыками применения аппарата формализации и прикладного ПО при расчете, моделировании и проектировании технических гидравлических объектов</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение.	Предмет, задачи и методы гидравлики и ее значение. Основные свойства жидкости.	12	1	1	0	10
	1.2	Основы гидростатики и гидродинамики	Основные понятия, законы, уравнения гидростатики и гидродинамики	43	1	2	0	40
2	2.1	Режимы, сопротивления, истечение	Режимы течения жидкости. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости и газов через отверстия и насадки. Гидравлический расчет трубопроводов.	44	1	1	2	40
3	3.1	Основы гидро- и пневмопривода	Общие сведения о гидравлических машинах. Классификация гидромашин. Принцип действия динамических и объемных гидромашин. Понятие гидропередачи. Общие сведения о пневмомашин и пневмоприводе.	9	1	0	0	8
Итого				108	4	4	2	98

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Предмет, задачи и методы гидравлики и ее значение. Основные свойства жидкости.	Основные свойства жидкости.	1
	1.2	Основные положения гидростатики и гидродинамики	Основное уравнение гидростатики и его практическое применение	1
2	2.1	Режимы течения жидкости. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости и газов через отверстия и насадки. Гидравлический расчет трубопроводов.	Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Опыты Рейнольдса. Критерий Рейнольдса и критическое число Re . Гидравлические сопротивления. Местные гидравлические сопротивления и их виды. Коэффициенты местных потерь. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Коэффициенты скорости, сжатия и расхода. Типы насадок и их применение.	1
3	3.1	Общие сведения о гидравлических машинах. Классификация гидромашин. Принцип действия динамических и объемных гидромашин. Понятие гидропередачи. Общие сведения о пневмомашинах	Общие сведения о гидравлических машинах и гидро-пневмоприводах. Классификация гидромашин. Принцип действия динамических и объемных гидромашин. Основные рабочие параметры: подача, напор, мощность, к.п.д. Основные понятия и элементы объемного гидро- и пневмопривода.	1

		и пневмоприв оде.	
--	--	----------------------	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основные свойства жидкостей.	Плотность, вес, удельный вес, объемный вес, сжимаемость, тепловое расширение жидкости.	1
	1.2	Основные положения гидростатики и гидродинамики	Основное уравнение гидростатики и его практическое применение	2
2	2.1	Режимы течения жидкости.	Определение числа Рейнольдса.	1
3				

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.1	Режимы течения жидкости. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости и газов через отверстия и насадки. Гидравлический расчет трубопроводов.	Визуальное определение режимов движения жидкости.	2
3				

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Предмет, задачи и методы гидравлики и ее значение. Основные свойства жидкости.	Ознакомление с материалом по литературным и электронным источникам.	10
	1.2	Основные положения гидростатики и гидродинамики	Работа с литературными и электронными источниками	40
2	2.1	Режимы течения жидкости. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости и газов через отверстия и насадки. Гидравлический расчет трубопроводов.	Работа с электронными ресурсами	40
3	3.1	Общие сведения о гидравлических машинах. Классификация гидромашин. Принцип действия динамических и объемных гидромашин. Понятие гидропередачи. Общие сведения о пневмомашин и пневмоприводе.	Работа с электронными ресурсами	8

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Артемьева Т.В. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учеб. пособие / Т.В. Артемьева [и др.]; под ред. С.П.Стесина. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. – 336 с.
2. Исаев Ю.М. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник / Ю.М.Исаев, В.П.Коренев. - Москва: Академия, 2009. - 176 с.
3. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы в примерах решения задач: учеб. пособие / Т.В.Артемьева [и др.]; под ред. С.П. Стесина. - Москва: Академия, 2011. - 208 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Гидравлика : учебник и практикум для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 367 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18545-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535333>
2. Гусев, А. А. Механика жидкости и газа : учебник для вузов / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 232 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05485-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535604>
3. Никитин, О. Ф. Гидравлика и гидропневмопривод : учебное пособие / О. Ф. Никитин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2012. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3591-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106279>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Гидравлика. Учебное пособие/ С.Г. Косарев. – Чита: ЧитГУ, 2006. – 119 с.
2. Маслова А.В., Босов М.А. Практикум по гидравлике. Учебное пособие.- Чита: ЗабГУ, 2013.- 138 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Калекин, В. С. Гидравлика и теплотехника : учебное пособие для вузов / В. С. Калекин, С. Н. Михайлец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11738-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542573>
2. Леонтьев, В. К. Насосы и насосные установки: расчет насосной установки : учебное пособие для вузов / В. К. Леонтьев, М. А. Барашева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13028-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496511>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Образовательная платформа ЮРАЙТ	http://urait.ru

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех аудиторных занятий, способствующих системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков:
Александр Федорович Чебунин

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.