Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

23.03.01 «Технология транспортных процессов»
(направленность (профиль): «Автомобили и автомобильное хозяйство»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 04-03-2026 15:45:29 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение обучающимися теоретических и практических знаний в области гидравлических и пневматических систем, приводов, используемых в транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании;

– формирование у обучающихся логически и информативно полной системы знаний о методах построения и расчета гидравлических и пневматических систем, приводов, используемых в транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение возможностей различных типов гидравлических и пневматических приводов и систем;

– сравнительный анализ эффективности применения гидравлических и пневматических систем, приводов, используемых в транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании, приобретение практических навыков определения параметров приводов и систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Автомобили;
– Теория решения изобретательских задач;
– Физика;
– Основы метрологии;
– Материаловедение;
– Детали машин;
– Ознакомительная практика;
– Технологическая практика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Научные основы технической эксплуатации автомобилей;
– Основы конструирования автомобилей;
– Эксплуатационные материалы для автотранспорта;
– Производство и ремонт деталей и узлов автомобилей;
– Шасси и трансмиссия автомобилей;
– Силовые агрегаты. Системы управления ДВС;

– Технология и организация станций технического обслуживания и государственного технического осмотра;
– Техническая эксплуатация автомобилей;
– Электронные системы автомобилей;
– Современные приводы автомобилей;
– Материально-техническое снабжение предприятий автомобильного транспорта;
– Сервисное обслуживание автомобилей;
– Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе;
– Практика по профессии.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	ПК-1.1 Проводит осмотр автотранспортных средств для определения нарушения правил эксплуатации автотранспортных средств и их компонентов	– знать: правила эксплуатации автотранспортных средств и их компонентов для проведения работ по осмотру, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов. – уметь: анализировать правила эксплуатации автотранспортных средств и их компонентов для проведения работ по осмотру, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.
	ПК-2: Способен к	ПК-2.2 Применяет	– знать: средства

	измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств	средства технического диагностирования, в том числе средства измерений и дополнительное технологическое оборудование, для проверки технического состояния транспортных средств	технического диагностирования, в том числе средства измерений и дополнительное технологическое оборудование, для проверки технического состояния транспортных средств. – уметь: применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений и дополнительное технологическое оборудование, для проверки технического состояния транспортных средств.
		ПК-2.3 Рассчитывает параметры технического состояния транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств	– знать: параметры технического состояния транспортных средств и сравнивать их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств. – уметь: рассчитывать параметры технического состояния транспортных средств и сравнивать их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***35***	*35*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Гидропривод и гидросистемы (Гидравлические приводы и системы, их элементы.);

Тема 1.1 Гидравлический привод. Гидравлические машины. (Введение. Цели и задачи дисциплины. Типы приводов. Особенности гидро- и пневмопривода. Гидравлический привод. Гидравлические машины и их основные параметры.);

Тема 1.2 Элементы гидравлических систем. (Элементы гидравлических систем. Гидроемкости. Гидролинии. Кондиционеры. Фильтры, сепараторы, теплообменники.);

Тема 1.3 Объёмный гидропривод. Объёмные гидромашины и объёмные насосы. (Объёмный гидропривод: достоинства и недостатки. Объёмные гидромашины. Объёмные насосы: возвратно-поступательные и роторные. Шестерённые насосы. Роторно-поступательные, пластинчатые, роторно-поршневые и другие насосы.);

Тема 1.4 Объёмные гидравлические двигатели. Гидроаппараты. (Объёмные гидравлические двигатели. Гидравлические цилиндры. Гидравлические моторы. Гидравлические аккумуляторы. Гидроаппараты: классификация и конструкции. Гидродроссели. Регулирующие и направляющие гидроклапаны. Гидрораспределители.);

Тема 1.5 Динамические гидромашины. (Динамические гидромашины. Лопастные насосы. Гидравлические турбины. Гидродинамические передачи.);

Тема 1.6 Гидромуфты и гидротрансформаторы. (Гидромуфты, характеристики и режимы работы. Гидротрансформаторы, гидромеханические передачи.);

Тема 1.7 Гидравлические системы. (Гидравлические системы. Системы охлаждения, системы смазки, тормозные системы.);

Раздел 2 Пневматический привод и пневмосистемы. (Пневматический привод и пневмосистемы.);

Тема 2.1 Пневматический привод. (Пневматический привод: достоинства и недостатки. Система подготовки сжатого воздуха. Элементы пневмопривода. Расчёт пневмопривода.);

Тема 2.2 Пневматические машины. Компрессоры. Пневмодвигатели. Пневмоаппаратура. (Пневматические машины. Компрессоры: динамические и объёмные. Пневмодвигатели, пневмоцилиндры. Пневмомоторы. Пневмоаппаратура: пневмодроссели, пневмоклапаны и пневмораспределители.);

Тема 2.3 Пневматические системы. (Пневматические системы: тормозные и системы турбонаддува.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Гидропривод и гидросистемы		
Раздел 1; Тема 1.1.	Гидравлический привод. Гидравлические машины.	2	
Раздел 1; Тема 1.2.	Элементы гидравлических систем.	4	
Раздел 1; Тема 1.3.	Объёмный гидропривод. Объёмные гидромашины и объёмные насосы.	5	
Раздел 1; Тема 1.4.	Объёмные гидравлические двигатели. Гидроаппараты.	5	
Раздел 1; Тема 1.5.	Динамические гидромашины.	2	
Раздел 1; Тема 1.6.	Гидромуфты и гидротрансформаторы.	3	
Раздел 1;	Гидравлические системы.	5	

Тема 1.7.			
Раздел 2.	Пневматический привод и пневмосистемы		
Раздел 2; Тема 2.1.	Пневматический привод.	2	
Раздел 2; Тема 2.2.	Пневматические машины. Компрессоры. Пневмодвигатели. Пневмоаппаратура.	2	
Раздел 2; Тема 2.3.	Пневматические системы.	2	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Особенности гидро- и пневмопривода. Гидравлический привод. Гидравлические машины и их основные параметры.	3	
Раздел 1.	Элементы гидравлических систем. Гидроемкости. Гидролинии. Кондиционеры. Фильтры, сепараторы, теплообменники.	4	
Раздел 1.	Объёмный гидропривод: достоинства и недостатки. Объёмные гидромашины. Объёмные насосы: возвратно-поступательные и роторные. Шестерённые насосы. Роторно-поступательные, пластинчатые, роторно-поршневые насосы.	4	
Раздел 1.	Объёмные гидравлические двигатели. Гидравлические цилиндры. Гидравлические моторы. Гидравлические аккумуляторы. Гидроаппараты: классификация и конструкции. Гидродроссели. Регулирующие и направляющие гидроклапаны. Гидрораспределители.	4	

Раздел 1.	Динамические гидромашины. Лопастные насосы. Гидравлические турбины. Гидродинамические передачи.	2	
Раздел 1.	Гидромуфты, характеристики и режимы работы. Гидротрансформаторы. Гидромеханические передачи.	4	
Раздел 1.	Гидравлические системы. Системы охлаждения, системы смазки, тормозные системы.	3	
Раздел 2.	Пневматический привод: достоинства и недостатки. Система подготовки сжатого воздуха. Элементы пневмопривода. Расчёт пневмопривода.	2	
Раздел 2.	Пневматические машины. Компрессоры: динамические и объёмные. Пневмодвигатели, пневмоцилиндры. Пневмомоторы. Пневмоаппаратура: пневмодроссели, пневмоклапаны и пневмораспределители.	3	
Раздел 2.	Пневматические системы: тормозные и системы турбонаддува.	3	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**

Раздел 1.	Выбор элементов и расчёт параметров гидравлического подъёмника.	36	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.		
Тема 1.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	3	
Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	3	
Тема 1.6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию;	4	

	3. Прохождение тестирования.		
Тема 1.7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.		
Тема 2.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	3	
Тема 2.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	3	
Тема 2.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	3	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**80**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Тема 1.1.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на

		практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Тема 1.2.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Тема 1.3.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Тема 1.4.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Тема 1.5.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Тема 1.6.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Тема 1.7.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Тема 2.1.	ПК-1;	1. Вопросы для устного

	ПК-2	обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Тема 2.2.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Тема 2.3.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Курсовая работа.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы к защите курсовой работы
Зачет.	ПК-1; ПК-2	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются 10 вопросов из перечня тестовых заданий для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) или в процессе проведения практических занятий (семинаров) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по содержанию материалов и выполненным заданиям предыдущего раздела (темы) или по вопросам решения и порядку выполнения действий для решения заданий.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может

обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится на практическом занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В

случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.4 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсовой работы

Курсовая работа – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсовой работы проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсовой работы по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсовой работы оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсовой работы устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсовой работы. График выполнения курсовой работы выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсовой работы

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
1. Анализ исходных данных. Анализ литературы. Расчеты.	30	Общая часть записки. Расчет основных параметров.
2 Основная часть курсовой работы.	60	Рабочие материалы курсовой работы.
3. Оформление.	100	Оформленная курсовая работа.

Критерии оценки курсовой работы

Критерии оценки выполнения курсовой работы	Оценка

Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете (зачтено/ незачтено)

Зачет проводится по результатам текущего контроля.

Таблица – Шкала оценивания обучающегося по дисциплине «_Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования » по результатам текущего контроля

Оценка	Требования к знаниям

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку три и выше баллов
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку ниже трех баллов. Оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

13.3 Оценивание пояснительной записки курсовой работы руководителем

Выполненная курсовая работа (пояснительная записка курсовой работы) загружается в СУО СибГИУ и оценивается руководителем курсовой работы в соответствии с приведенными ниже критериями. Оценка, выставленная руководителем курсовой работы, служит основанием для допуска обучающегося к защите курсовой работы.

Критерии оценки и шкалы оценивания пояснительной записки курсовой работы руководителем

Критерии оценки пояснительной записки курсовой работы руководителем	Оценка
Пояснительная записка содержит все необходимые элементы (титульный лист, лист с заданием, аннотацию, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости)) Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии расчеты, схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки. Уровень неправомерных заимствований выявленный при проверке не превышает установленные пороговые значения	*зачтено* (работа допущена к защите)
Пояснительная записка содержит все необходимые элементы (титульный лист, лист с заданием, аннотацию, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости)) Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен	*зачтено* (работа допущена к защите с незначительными замечаниями)

Критерии оценки пояснительной записки курсовой работы руководителем	Оценка
на 10 – 20 %. Уровень неправомерных заимствований выявленный при проверке не превышает установленные пороговые значения	
Пояснительная записка в целом содержит необходимые элементы (титульный лист, лист с заданием, аннотацию, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости)) Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %. Уровень неправомерных заимствований выявленный при проверке не превышает установленных пороговых значений	*зачтено* (работа допущена к защите с существенными замечаниями)
Задание не выполнено, цель работы не достигнута. Уровень неправомерных заимствований выявленный при проверке **превышает** установленные пороговые значения	*не зачтено* (работа не допущена к защите)

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая пояснительная записка возвращается обучающемуся на доработку.

В случае сдачи обучающимся пояснительной записки после установленного в графике срока, оценка снижается на 1 балл.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Чмиль, В. П. Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет : учебное пособие / В. П. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1129-0. — URL: https://e.lanbook.com/book/210590 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Камышев, Л. А. Гидравлические приводы мобильных установок. Ч. 2. Элементы гидропривода мобильных установок: учебное пособие / Л. А. Камышев, В. А. Зверев, В. В. Ломакин. – Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. – 104 с. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703829561.html (дата обращения: 09.02.2026);

3 Лозовецкий, В. В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин : учебное пособие / В. В. Лозовецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1280-8. — URL: https://e.lanbook.com/book/210932 (дата обращения: 09.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– WinRAR;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Составитель(и):

доцент Рябцев Олег Вадимович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник Управления развития и сопровождения Дирекции по транспорту и логистике филиала «ЗСМК» ПАО «ЕВРАЗ»



А.А. Репников

_____	_____	_____
должность, степень, звание	подпись	инициалы, фамилия представителя работодателя

Приложение

В целях эффективной оценки результатов обучения (компетенций и/или индикаторов достижения компетенций) приложение к рабочей программе дисциплины включает:

– тестовые задания, вопросы для устного обсуждения (опроса);

– вопросы к защите курсовой работы

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Выбрать основные физические свойства жидкости.

а) плотность, удельный вес, вязкость;

б) плотность, вязкость, сжимаемость;

в) плотность, удельный вес, сжимаемость, вязкость.

г) жесткость, текучесть.

2. По какой формуле определяется коэффициент объемного сжатия?

а) $\beta_v = \frac{\Delta V}{V}\frac{1}{\Delta P}$;

б) $\beta_v = \frac{\Delta V}{V}\frac{1}{\Delta T}$;

в) $\beta_T = \frac{\Delta V}{V}\frac{1}{\Delta T}$;

г) $\beta_v = \frac{\Delta S}{S}\frac{1}{\Delta T}$.

3. Каким прибором определяется плотность жидкости?

а) вискозиметр Стокса;

б) ареометр;

в) сталагмометр;

г) термометр.

4. Как формулируется закон Паскаля?

а) «Внешнее давление, производимое на жидкость, заключенную в замкнутом сосуде, передается этой жидкостью во все стороны без изменения»;

б) «Тело, погруженное в жидкость, теряет в своем весе столько, сколько весит вытесненная им жидкость»;

в) «Давление в любой точке покоящейся жидкости по всем направлениям одинаково и не зависит от ориентации площадки, на которую оно действует».

5. При помощи какого прибора измеряется атмосферное давление?

а) барометр;

б) вакуумметр;

в) термометр;

г) манометр.

6. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

а) 100 МПа;

б) 0,1 МПа;

в) 10 ГПа;

г) 1000 Па.

7. Какой вид имеет уравнение постоянства расходов (неразрывности потока)?

а) $Q = vS$=const;

б) $dQ = vdS$=const;

в) Q=const;

г) $\frac{\vartheta_1}{S_1} = \frac{\vartheta_2}{S_2}$.

8.Отношение расхода жидкости к площади живого сечения называется

а) средний расход потока жидкости;

б) средняя скорость потока;

в) максимальная скорость потока;

г) минимальный расход потока.

9. По какой формуле определяется коэффициент теплового расширения?

а) $\beta_v = \frac{\Delta V}{V}\frac{1}{\Delta P}$;

б) $\beta_v = \frac{\Delta V}{V}\frac{1}{\Delta T}$;

в) $\beta_T = \frac{\Delta V}{V}\frac{1}{\Delta T}$;

г) $\beta_v = \frac{\Delta S}{S}\frac{1}{\Delta T}$.

10. Что такое расход жидкости?

а) количество жидкости, проходящее через живое сечение потока в единицу времени;

б) объем жидкости, проходящий через живое сечение потока в единицу времени;

в) масса жидкости, проходящая через живое сечение потока в единицу времени;

г) вес жидкости, проходящий через живое сечение потока в единицу времени.

11. Что такое удельный вес жидкости?

а) отношение массы жидкости к ее объему;

б) отношение веса жидкости к ее объему;

в) отношение веса жидкости к ее массе;

г) отношение силы к площади.

12. При увеличении температуры удельный вес жидкости

а) уменьшается;

б) увеличивается;

в) не изменяется;

г) сначала увеличивается, а затем уменьшается.

13. Вязкость жидкости при увеличении температуры

а) увеличивается;

б) уменьшается;

в) остается неизменной;

г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

14. Что понимается под избыточным (манометрическим) давлением?

а) разность между абсолютным и атмосферным давлениями;

б) разность между атмосферным давлением и абсолютным давлениями;

в) отношение силы давления к площади;

г) разность между вакуумметрическим и атмосферным давлениями.

15. Давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково".

а) это закон Ньютона;

б) это закон Паскаля;

в) это закон Никурадзе;

г) это закон Жуковского.

16. Что такое живое сечение потока?

а) поперечное сечение потока;

б) сечение потока;

в) поперечное сечение потока, перпендикулярное к направлению движения и ограниченное его внешним контуром;

г) поперечное сечение потока, перпендикулярное к направлению движения.

17. Какие значения критерия Рейнольдса характеризуют ламинарный и турбулентный режимы течения жидкости

а) ламинарный Re<1500, турбулентный Re>2500;

б) ламинарный Re<2300, турбулентный Re>4000;

в) ламинарный Re<1500, турбулентный Re>1500;

г) ламинарный Re<4000, турбулентный Re>4000.

18. Что такое модуль объемной упругости жидкости?

а) величина, обратная плотности жидкости;

б) величина, обратная удельному весу жидкости;

в) величина, обратная коэффициенту объемного сжатия;

г) величина, обратная коэффициенту объемного расширения.

19. Массу жидкости, заключенную в единице объема, называют

а) весом;

б) удельным весом;

в) удельной плотностью;

г) плотностью.

20.Какой критерий не используется для характеристики движения жидкости?

а) критерий Рейнольдса;

б) критерий Ньютона;

в) критерий Эйлера;

г) критерий Маха.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Гидропривод и гидросистемы

1 Вопросы для устных ответов обучающихся

1. Типы приводов.
2. Общие требования к приводу.
3. Особенности гидро- и пневмопривода.
4. Гидравлический привод.
5. Гидравлические машины.
6. Основные параметры гидромашин.
7. Элементы гидравлических систем.
8. Основные свойства рабочих жидкостей, применяемых в гидроприводах. Типы жидкостей.
9. Гидролинии. Гидравлические расчеты трубопроводов.
10. Уплотнения подвижных и неподвижных соединений.
11. Кондиционеры гидросистем. Фильтры, сепараторы, теплообменники.
12. Объёмный гидропривод: типы, свойства, достоинства и недостатки.
13. Объёмные гидромашины. Классификация. Объёмные насосы. Возвратно-поступательные насосы.
14. Роторно-вращательные насосы. Шестерённые насосы с внешним и внутренним зацеплением.
15. Роторно-поступательные насосы: устройство, принцип работы. Пластинчатые насосы.
16. Роторно-поршневые насосы: радиально- и аксиально-поршневые.
17. Объёмные гидравлические двигатели.
18. Гидравлические цилиндры. Усилие гидроцилиндра.
19. Гидравлические моторы. Гидравлические аккумуляторы.
20. Гидроаппараты: классификация по выполняемым функциям и конструкции.
21. Гидродроссели и гидроклапаны.
22. Гидрораспределители.
23. Динамические гидромашины.
24. Лопастные насосы.

25. Гидродинамические передачи.

26. Гидромуфты, устройство, принцип работы, характеристики и режимы работы.

27. Гидротрансформаторы. Гидромеханические передачи.

28. Гидравлические системы.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1.Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже).

Наибольшее влияние на энергию движущейся жидкости оказывает её ….

2. Выберите один правильный ответ.

Расходом жидкости называется ее количество, протекающее:

а) через данное сечение в единицу времени; б) по трубопроводу к потребителю; в) от одного агрегата к другому.

3. Вставьте необходимые названия устройств.

В состав насосной установки входят: а)…; б) …; в) …; г) ….

4. Вставьте необходимую единицу измерения.

Единица измерения напора - это ….

5. Выберите один или несколько правильных ответов.

Какие устройства применяют для очистки рабочей жидкости от примесей:

а) клапаны;

б) фильтры,

в) кондиционеры рабочей жидкости;

г) гидроцилиндры;

д) гидромоторы.

6. Выберите один правильный ответ.

Гидроцилиндры состоят из следующих деталей:

а) поршня со штоком и корпуса;

б) конуса в корпусе;

в) штока и корпуса;

г) корпуса и сливной пробки.

7. Выберите один правильный ответ.

Дроссели в гидросистеме предназначены для:

а) очистки рабочей жидкости;

б) перепуска рабочей жидкости;

в) управления потоками жидкости;

г) ограничения давления.

8. Вставьте пропущенные выражения .

Выбор материала трубопровода для гидросистем определяется ……. и …..

9. Выберите один правильный ответ.

Что определяет выбор типа рабочей жидкости?

а) условия эксплуатации и рабочее давление в системе;

б) температура окружающей среды;

в) ее вязкость;

г) количество агрегатов в системе.

10. Вставьте недостающий термин с пояснением.

Гидравлическая система объемного гидропривода состоит из трех основных частей: 1) силовая часть, включающая источник гидравлической энергии; 2) рабочая часть - гидравлические двигатели поступательного, вращательного и поворотного действия; 3)…

11. Вставьте недостающее выражение.

По принципу действия различают три вида объемного гидропривода: 1) поступательного действия, 2) вращательного действия и 3)…

12. Вставьте недостающее выражение и его обозначение.

К рабочим параметрам гидропривода поступательного движения относятся: 1) Развиваемое усилие – P ,2) Скорость перемещения – V, 3)Мощность - N и 4)…

13. Вставьте пропущенные слова (существительные во множественном числе).

Все гидроаппараты можно разделить на три класса: 1)…….; 2)……; 3)……

14. Выберите один или несколько правильных ответов.

Механический КПД насоса отражает потери мощности, связанные:

а) с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов;

б) с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса;

в) с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата;

г) с непостоянным расходом жидкости в нагнетательном трубопроводе.

15. Установите правильную последовательность работы устройств.

Путь тормозной жидкости до тормозной колодки колеса включает:

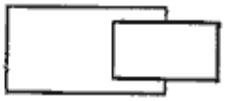
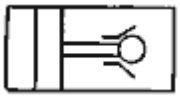
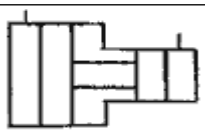
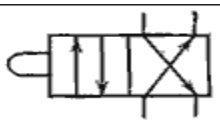
1) главный тормозной цилиндр 2) трубопровод 3) тормозной шланг 4) тормозной цилиндр 5) бачок 6) ЭБУ.

16. Вставьте пропущенное слово (прилагательное).

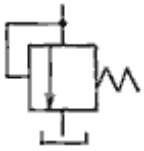
На рисунке изображён ….. клапан



17. Установите соответствие устройств, приведенных на рисунке, и их названия.

1) 	2) 	3) 	4) 
б) гидрораспределитель двухпозиционный	в) гидропреобразователь	б) гидроцилиндр плунжерный	г) гидрозамок

18. Установите соответствие устройств, приведенных на рисунке, и их названия.

1. 	2. 	3. 	4. 
б) гидромотор регулируемый	а) гидронасос реверсивный	г) гидроаккумулятор пружинный	б) клапан редукционный

19. Выберите один или несколько правильных ответов.
По какому признаку определяется наличие воздуха в гидравлическом приводе тормозов?
а) по перемещению тормозной педали без ощутимого сопротивления;
б) по увеличению жёсткости педали;
в) по удлинению тормозного пути;
г) по появлению подтормаживания колес при движении.

20. Выберите один правильный ответ.
Вакуумный усилитель тормозов служит для …..
а) для уменьшения усилия на педали тормоза;
б) для гарантированного отведения колодок от тормозных дисков;
в) для увеличения давления тормозной жидкости в гидропроводах.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примеры выполнения практической работы:

Задания для практических работ:

1. Определить потребное давление в гидроцилиндре из условия обеспечения создания необходимого усилия на плунжере (штоке) с учётом механических потерь $\Delta p_{\text{мех}}$ в гидроцилиндре.

2. Рассчитать минимальную толщину стенки трубопровода по допустимым напряжениям в его стенках.

3. Определить внутренний диаметр трубопроводов определяются исходя из допустимой скорости потока масла и в зависимости от назначения и номинального давления.

4. Определить давления в гидравлических сопротивлениях в соответствии с гидросхемой устройства (подъёмника).

Раздел 2. Пневматический привод и пневмосистемы.

1 Вопросы для устных ответов обучающихся

1. Пневматический привод: достоинства и недостатки.
2. Системы подготовки сжатого воздуха.
3. Элементы пневмопривода. Расчёт пневмопривода.
4. Пневматические машины.
5. Компрессоры: динамические и объёмные.
6. Пневмодвигатели, пневмоцилиндры. Пневмомоторы.
7. Пневмоаппаратура: пневмодроссели, пневмоклапаны и пневмораспределители.
8. Пневмосистемы.
9. Тормозные системы.
10. Системы турбонаддува.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Выберите один правильный ответ.

Мощность, которая передается от приводного двигателя к валу насоса называется:

а) полезная мощность;

б) подведенная мощность;

в) гидравлическая мощность;

г) механическая мощность.

2. Вставьте пропущенные слова (прилагательные).

Компрессор предназаначен для преобразования …..… энергии привода в энергию ……. .

3. Вставьте пропущенные слова (прилагательное и существительное).

Вал турбокомпрессора приводится во вращение за счет использования энергии ……

4. Выберите один или несколько правильных ответов.

Пневмосистема тормозов герметична в том случае, если: а) давление воздуха в системе (7 кгс/см^2) при выключенных потребителях уменьшается не более, чем на 0,15 кгс/см^{2}в течение 15 минут; б) давление воздуха в системе (7 кгс/см^2) при включенных потребителях уменьшается не более, чем на 0,30 кгс/см^2 в течение 15 минут; в) герметичность проверяется не по показаниям приборов; г) давление воздуха в системе (7 кгс/см^2) при включенных потребителях уменьшается не менее, чем на 0,15 кгс/см^{2}в течение 15 минут.

5. Вставьте необходимые устройства.

Вытеснителями в пневмомоторах являются: а)…. б)…. в)…. г) ….

6. Укажите номера всех правильных ответов.

Сжатый воздух в пневматическом приводе нагнетается: 1) турбиной; 2) центрифугой; 3) компрессором; 4) вентилятором.

Сжатый воздух хранится в: 5) баллонах; 6) тормозных кранах; 7) тормозных камерах; 8) воздухораспределителях.

7. Укажите обозначения всех правильных ответов.

Нормальное давление воздуха в пневмоприводе ,кПА: a) 500-650; b) 750-800; c) 850-900. Оно поддерживается: d) компрессором; e) тормозным краном; f) регулятором давления; g) ускорительным клапаном; h) предохранительным клапаном

8. Установите соответствие кранов и выполняемых ими операций.

Тормозные краны 1) прямого действия; 2) обратного действия при торможении: а) подают воздух к тормозным механизмам; б) выпускают воздух в атмосферу.

9. Вставьте пропущенные слова (прилагательное и существительное).

Рабочей средой в пневмосистемах является …… …..

10. Вставьте пропущенные слова (прилагательные).

Компрессоры подразделяют на 1)……. и 2)…….

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примеры выполнения практической работы:

Задания для практических работ:

1. Мероприятия для обеспечения ресурса системы воздухоподготовки.

2. Перечислить основные неисправности турбокомпрессора, их характерные признаки, диагностику и мероприятия по устранению.

2. Привести характерные неисправности тормозной системы, их характерные признаки, диагностику и мероприятия по устранению.

4 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.

5 Выполнение курсовой работы

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсовой работы по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых работ представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсовой работы размещены в СУО СибГИУ.

Перед выдачей темы курсовой работы обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсовой работы загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

Вопросы к защите курсовой работы

1. Устройство и принцип работы гидравлического подъемника.
2. Гидравлический привод и гидравлические машины.
3. Основные параметры гидромашин.
4. Элементы гидравлических систем.
5. Основные типы и свойства рабочих жидкостей.
6. Гидролинии: виды и назначение.
7.Уплотнения в гидравлике.
8.Кондиционеры гидросистем.
10. Объёмный гидропривод, его достоинства и недостатки.
11.Объёмные гидромашины.
12. Объёмные насосы.
13. Возвратно-поступательные насосы.
14. Роторно-вращательные насосы.
15. Роторно-поступательные насосы: устройство, принцип работы.
16.Роторно-поршневые насосы.
17.Объёмные гидравлические двигатели.
18. Гидравлические цилиндры. Усилие гидроцилиндра.

19. Гидравлические моторы. Гидравлические аккумуляторы.
20. Гидроаппараты.
21. Гидродроссели и гидроклапаны.
22. Гидрораспределители.