

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 31 » 0 2021 г.

 Г.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)

Уровень образовательной программы _____ бакалавриат _____

Направление подготовки _____ 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов _____

Направленность (профиль) _____ Автомобили и автомобильное хозяйство _____

Форма обучения _____ очная (заочная) _____

Срок освоения ООП _____ 4 года (4 года 9 месяцев) _____

Институт _____ Инженерный _____

Кафедра разработчик РПД _____ Эксплуатация и технический сервис машин _____

Выпускающая кафедра _____ Эксплуатация и технический сервис машин _____

Начальник учебно-методического управления _____  Семенова Л.У.

Директор института _____  Клинецвич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой _____  Бисилов Н.У.

Черкесск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3.	Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
4.	Структура и содержание дисциплины	7
4.1.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	7
4.2.	Содержание учебной дисциплины.....	8
4.2.1.	Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	8
4.2.2.	Лекционный курс.....	8
4.2.3.	Практические занятия.....	9
4.3.	Самостоятельная работа студента.....	10
5.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6.	Образовательные технологии	14
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	16
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	17
7.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	18
7.3.	Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение..	18
8.	Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	18
8.1.	Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	18
8.2.	Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:.....	18
8.3.	Требования к специализированному оборудованию.....	18
9.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	25
	Приложение 1. Фонд оценочных средств	43
	Приложение 2. Аннотация рабочей программы	45

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины «Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТМО)» состоят в получение теоретических и практических навыков в области:

- гидравлики;
- гидравлических машин;
- гидравлического и пневматических приводов;
- гидравлического и пневматического транспорта.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- решение теоретических и практических вопросов, возникающих при изучении специальных дисциплин и на практике по специальности;

- формирование у студентов устойчивых знаний и практических навыков в области современной гидравлики и пневматики с учетом взаимосвязи теоретических, экспериментальных и практических прикладных задач;

- привитие навыков теоретического расчета гидроаппаратуры и пневмоаппаратуры, применяемые в гидравлических и пневматических система-машинах;

- владение инженерными методами решения проблем гидравлических и пневматических систем в конструкции современных автомобилей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1. Гидравлика и гидропневмопривод 2. Теплотехника	1. Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО 2. Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 23.03.03 и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1.	2.	3.	4.
1.	ПК-8	Способность планировать и осуществлять монтаж и наладку транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ПК 8.1. Демонстрирует знание основ монтажно-наладочных и приемо-сдаточных работ. ПК 8.2. Формирует план работ по вводу машин и оборудования в эксплуатацию. ПК 8.3. Способен провести монтажно-наладочные и приемо-сдаточные работы в соответствии с планом.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры*
			№ 7
			часов
1		2	3
Аудиторная контактная работа (всего)		54	54
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка		-	-
Лабораторные работы (ЛР) В том числе, практическая подготовка		36	36
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:		2	2
Групповая и индивидуальная консультация		2	2
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)		52	52
Работа с видеолекциями и презентациями		8	8
Работа с книжными источниками		10	10
Работа с электронными источниками		10	10
Подготовка к практическим занятиям		8	8
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		8	8
Подготовка к тестированию		8	8
Промежуточная аттестация	зачет (З)	-	-
	экзамен (Э) в том числе:	Э (36)	Э (36)
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.	2	2
	СРО, час.	33,5	33,5
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	144	144
	зач. ед.	4	4

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 7	
		часов	
1	2	3	
Аудиторная контактная работа (всего)	10	10	
В том числе:			
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка	6	6	
Лабораторные работы (ЛР) В том числе, практическая подготовка	-	-	
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:	1	1	
Групповая и индивидуальная консультация	1	1	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	124	124	
Групповая и индивидуальная консультация	2	2	
Работа с видеолекциями и презентациями	32	32	
Работа с книжными источниками	30	30	
Работа с электронными источниками	28	28	
Подготовка к практическим занятиям	22	22	
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	6	6	
Подготовка к промежуточному контролю	4	4	
Промежуточная аттестация	экзамен (Э)	Э (9)	
	в том числе:		
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.	-	-
СРО, час.	8,5	8,5	
ИТОГО: Общая			
трудоёмкость	часов	144	144
	зач. ед.	4	4

4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающегося (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР (ПП)	ПЗ (ПП)	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 7							
1.	Раздел 1. Введение. Общие сведения о гидравлических и пневматических система-машинах	4	8 (2)	-	12	16 (2)	текущий тестовый контроль, контрольные вопросы, собеседование, устный опрос, контрольная работа
2.	Раздел 2. Общая характеристика гидро- и пневмопривода	4	8	-	12	16	
3.	Раздел 3. Гидравлические и пневматические насосы и моторы.	4	10	-	14	18	
4.	Раздел 4. Гидравлические и пневматические цилиндры	6	10	-	14	22	
5.	Контактная внеаудиторная работа				2	2	устный опрос
	Экзамен					36	промежуточной аттестация
	Итого 6 семестр	18	36	-	52	144	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
1.	Введение. Общие сведения о гидравлических и пневматических система-машинах	Тема 1. Введение. Общие сведения о гидравлических и пневматических система-машинах	1. Гидравлические и пневматические системы в конструкции современных автомобилей	4	1

2.	Общая характеристика гидро- и пневмопривода	Тема 2. Общая характеристика гидро- и пневмопривода	1. Классификация систем. 2. Основные требования. 3. Гидравлические и пневматические приводы тормозных систем.	4	1
3.	Гидравлические и пневматические насосы и моторы.	Тема 3. Гидравлические и пневматические насосы и моторы.	1. Требования к приводу тормозной системы. 2. Рабочие процессы пневматического и гидравлического привода тормозных систем. 3. Элементы пневматического привода и их характеристики: элементы подготовки сжатого воздуха, краны, защитные клапаны, регуляторы давления, пневмокамеры.	4	1
4.	Гидравлические и пневматические цилиндры. Рабочие процессы элементов гидравлического привода. АБС в пневматическом и гидравлическом приводе тормозной системы.	Тема 4. Гидравлические и пневматические цилиндры. Рабочие процессы элементов гидравлического привода. АБС в пневматическом и гидравлическом приводе тормозной системы.	1. Гидравлические и пневматические системы в подвеске. 2. Гидравлические и пневматические системы рулевого управления. 3. Гидравлические и пневматические системы в приводе тормозной системы.	6	1
Итого часов в 7 семестре ОФО, 7 семестре ЗФО:				18	4
Всего:				18	4

4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
1.	Раздел 1. Введение. Общие сведения о гидравлических и пневматических система-машинах	1. Устройство, работа и техническое обслуживание насосов и гидромоторов. 2. Расчет рабочих параметров гидронасоса и гидромотора.	8	1
2.	Раздел 2. Общая характеристика гидро- и пневмопривода	1. Гидро и пневмоцилиндры и поворотные гидродвигатели. 2. Расчет рабочих параметров.	8	1
3.	Раздел 3. Гидравлические и пневматические насосы и моторы.	1. Гидро и пневмораспределители. 2. Расчет рабочих параметров.	10	2
4.	Раздел 4. Гидравлические и пневматические цилиндры	1. Очистка воздуха в пневматических машинах. 2. Расчет рабочих параметров фильтров и фильтрующих элементов	10	2
5.	Итого часов в 7 семестре ОФО, 7 семестре ЗФО:		36	6
	ИТОГО:		36	6

4.2.4. Практические занятия не предусмотрены.

4.3. Самостоятельная работа обучающегося

4.3.1. Виды СРО

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	Раздел 1. Введение. Общие сведения о гидравлических и пневматических система-машинах	Работа с книжными источниками	4
		Просмотр видео лекции, презентаций	2
		Работа с электронными источниками	2

		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
2	Раздел 2. Общая характеристика гидро- и пневмопривода	Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Просмотр видео лекции, презентаций	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к тестированию	2
3	Раздел 3. Гидравлические и пневматические насосы и моторы.	Работа с книжными источниками	2
		Просмотр видео лекции	2
		Работа с электронными источниками	4
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к тестированию	2
4	Раздел 4. Гидравлические и пневматические цилиндры.	Работа с книжными источниками	2
		Работа с электронными источниками	2
		Просмотр видео лекции, презентаций	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к тестированию	4
ИТОГО часов в семестре:			52

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	Раздел 1. Введение. Общие сведения о гидравлических и пневматических система-машинах	Работа с книжными источниками	10
		Просмотр видео лекции, презентаций	8
		Работа с электронными источниками	8
		Подготовка к практическим занятиям	4
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
2	Раздел 2. Общая характеристика гидро- и пневмопривода	Работа с книжными источниками	8
		Внеаудиторная контактная работа	2

		Работа с электронными источниками	8
		Просмотр видео лекции, презентаций	8
		Подготовка к практическим занятиям	6
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
3	Раздел 3. Гидравлические и пневматические насосы и моторы.	Работа с книжными источниками	6
		Просмотр видео лекции	8
		Работа с электронными источниками	4
		Подготовка к практическим занятиям	6
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
4	Раздел 4. Гидравлические и пневматические цилиндры.	Работа с книжными источниками	6
		Работа с электронными источниками	6
		Просмотр видео лекции, презентаций	8
		Подготовка к практическим занятиям	6
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
		Групповая и индивидуальная консультация	1
		Написание реферата	2
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	4
	ИТОГО часов в семестре:		124

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения,

вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям **- не предусмотрены**

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

В процессе подготовки и проведения лабораторных занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на лабораторных занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к лабораторному занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении лабораторных заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к лабораторным занятиям.

Обучающийся при подготовке к лабораторному занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой лабораторного занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).

2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.

3. Выполнение лабораторного задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.

4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)» – это углубление и расширение знаний необходимых для принятия управленческих решений в области организации бесперебойной работы техники.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Обучающийся должен просмотреть и разобрать видео лекционный и презентационный материал, подготовленный преподавателем. Все непонятные, сложные расчеты и выкладки вынести на практическое занятие в виде вопросов к преподавателю.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Рекомендации для эффективного запоминания учебного материала.

Приступая к запоминанию, надо поставить перед собой цель – запомнить надолго, лучше навсегда. Установка на длительное сохранение информации обеспечит условия для лучшего запоминания. Надо осознать, для чего требуется запомнить изучаемый материал. Чем важнее поставленная цель, тем быстрее и прочнее происходит запоминание.

Внимание – резец памяти: чем оно острее, тем глубже следы. Чем больше желания, заинтересованности, эмоциональной включенности в получение новых знаний, тем лучше запомнится.

Чем лучше понимание, тем лучше запоминание. Надо отказаться от зубрежки и для запоминания текста опираться на осмысленное запоминание, которое примерно в 25 раз эффективнее механического. Последовательность работы по осмысленному запоминанию такова: понять, установить логическую последовательность, разбить материал на части и найти в каждой ключевую фразу или опорный пункт, запомнить именно их и использовать как ориентиры. Смысловых блоков должно быть от 5 до 9.

Если выполнение какого-либо задания прервано, то оно запомнится лучше по сравнению с заданиями, благополучно выполненными.

Лучше два раза прочесть и два раза воспроизвести, чем прочитать пять раз без воспроизведения.

Нужно закреплять в память учебный материал как можно чаще. Оптимальный промежуток между прочтениями колеблется от 10 минут до 16 часов. Перечитывание менее чем через 10 минут оказывается бесполезным, а по истечении 16 часов часть текста забывается.

Заданный учебный материал лучше повторять перед сном и с утра. Давно известно, что лучший способ забыть только что выученное – это постараться сразу же запомнить что-нибудь похожее. Поэтому надо чередовать материал.

При заучивании необходимо учитывать «правило края»: обычно лучше запоминаются начало и конец информации, а середина «выпадает».

Настоящая мать учения не повторение, а применение. Чем больше будет найдено возможностей включить запоминаемый материал в практическую деятельность, тем глубже и надежнее будет запоминание.

Иногда удобно использовать мнемотехнику – искусственные приемы запоминания. Связывать цифры с образами, похожих на них людей и т.д.

Очень важным для студентов является умение эффективно конспектировать лекции. Основные приемы конспектирования можно условно разделить на три группы:

1. Сокращение слов, словосочетаний и терминов. Эти приемы осваиваются очень легко и включают в себя: гипераббревиатуру (когда начальная буква обводится линией), кванторизацию (переворот начальной буквы), способы записи окончаний, иероглифику и пиктографию. Достаточно только тем или иным способом закодировать часто повторяющиеся, а особенно длинные слова и специальные термины. Например, термин «Вероятность безотказной работы» легко заменить сочетанием букв ВБР. Только замены надо делать все время одни и те же, иначе можно и забыть, что, на что заменили или как сократили.

2. Переработка фразы. Это самый эффективный прием. Но и освоить его до степени автоматизма довольно сложно. Суть состоит в том, что, выслушав фразу лектора до конца, мысленно приведите ее к наиболее короткому и понятному для вас виду, сохраняя ее смысл. Вот эту фразу и запишите.

3. Выделение каким-либо образом существенных фраз и частей текста. Это можно сделать текстовыделителями, величиной отступа, расположением в виде схемы, в виде алгоритма и т.д.

5.3. Методические рекомендации по самостоятельной работе

1. Рекомендации по самостоятельной работе по заданию преподавателя или выполнение контрольных работ:

- При выполнении задания преподавателя по теме (реферат), использовать литературу рекомендованную по курсу дисциплине «Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)» (основную и дополнительную), а так же конспект лекций, электронные источники. Список использованной литературы необходимо привести в конце контрольной работы

- Контрольная работа или реферат включает 3 теоретических вопроса.

- При оформлении реферата или контрольной работы, необходимо выполнять методические указания по выполнению самостоятельной работы или контрольной работы:

- Содержание контрольной работы или написание реферата выполняется рукописно или в машинописном исполнении на одной стороне стандартных листов бумаги формата А4 оставлением полей слева 30 мм, сверху и снизу по 20 мм. Все листы, начиная с титульного, нумеруются. Номер страницы ставится в правом нижнем углу листа (на титульном листе номер не ставится). Листы должны быть сброшюрованы. Допускается использование школьных тетрадей. Титульный лист оформляется по форме, образец которой представлен в приложении к методическим указаниям. Подпись и дата представления работы обязательны.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулы, должны быть приведены непосредственно под формулой. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия.

Все иллюстрации подписываются и нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей контрольной работе. Расшифровка иллюстраций (название) пишется под рисунком - Рис.... - расшифровка.

Если имеется две или более таблиц, то они нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Надпись «Таблица 1» и т.д. помещают над правым верхним углом таблицы. Название таблицы пишут под словом «Таблица». Если таблица только одна, то номер ей не присваивают и слово таблица не пишут.

Контрольная работа, выполненная по варианту, не соответствующему учебному шифру студента, рецензированию не подлежит.

Если контрольная работа не допущена к зачету, то все необходимые дополнения и исправления сдают вместе с не зачтенной работой.

Допущенные к зачету контрольные работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на зачете. Студент должен быть готов дать во время зачета пояснения по решению всех выполненных задач.

2. Рекомендации по работе над текстом

Различают несколько способов чтения:

- Изучающее чтение предполагает полное усвоение текста.

- Ознакомительное чтение - чтение текста с целью общего ознакомления с содержанием по заданию контрольной работы или реферата.

- Поиское (выборочное) чтение – чтение с целью найти определенную информацию.

- Просмотровое - чтение для получения общего представления о содержании в целом по отдельным элементам текста).

Рассмотрим подробнее этапы работы над текстом, что поможет перейти от прочтения текста и к его реферированию.

- Предтекстовый этап: Задачи на этом этапе - прочтите текст и осмыслите, о чем будет идти речь в контрольной работе или реферате; ознакомьтесь с текстом и выберите часть текста отвечающий на поставленное задание или вопрос; относящиеся к изучаемой теме.

– Текстовый этап: Данный этап предполагает использование различных приемов извлечения информации и трансформации структуры материала текста. Задания: прочтите текст; выделите текст который несет важную информацию; выпишите или впечатайте в контрольную работу, предварительно сформулируйте ключевую мысль каждого абзаца; который лучше всего передает содержание текста (части текста).

– Послетекстовый этап: Этот этап ориентирован на выявление основных элементов содержания текста. Задания: озаглавьте текст; прочтите его, составьте содержание контрольной работы; напечатайте или напишите согласно содержанию, необходимый для контрольной работы или реферата текста.

3. Создание и проведение презентаций.

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе Microsoft PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов). На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки:

а) стратегия: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
 - маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
 - отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
 - значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.
- Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток.

б) стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением. Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10-15 секунд.

Промежуточная аттестация

По итогам 7 ОФО (7 ЗФО) семестра проводится экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лабораторных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
1	Лекция	Обзорная лекция. Модульное обучение. Мультимедийные технологии.	2	
2	Лабораторное занятие	Технология проектного обучения. Технология развития критического мышления. Мультимедийные технологии.	4	2
3	Видеолекции	Модульное обучение. Дистанционные, телекоммуникационные, мультимедийные технологии.	4	2
Итого часов в 7 ОФО (7 ЗФО) семестре:			10	4
Всего:			10	4

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы	
1.	Баржанский, Е.Е. Гидравлические и пневматические системы транспортного и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Баржанский Е.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2013.— 197 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46817 .— ЭБС «IPRbooks»
2.	Крестин, Е.А. Гидравлика [Электронный ресурс]: курс лекций/ Крестин Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 189 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29784 .— ЭБС «IPRbooks»
3.	Кудинов, В.А. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов В.А., Карташов Э.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Высшая школа, Абрис, 2012.— 199 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9650 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Список дополнительной литературы	
1.	Башта, Т.М. Машиностроительная гидравлика [Текст]: справочн. пособие/ Т.М. Башта. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1971. – 672 с.
2.	Гидравлика, гидромашин и гидропневмопривод [Текст]: учеб. пособие/ Т.В. Артемьева, Т.М. Лысенко, А.Н. Румянцева, С.П. Стесин; под ред. С.П. Стесина.– 4-е изд., стер – М.: Академия, 2008.– 336 с.
3.	Гидравлика, гидромашин и гидроприводы [Текст]: учебник/ Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Машиностроение, 1982. – 423 с.

4.	Егорушкин, В.Е. Основы гидравлики и теплотехники [Текст]: учеб. пособие СПО/ В.Е. Егорушкин, Б.И. Цеплович. – М.: Машиностроение, 1981. – 268 с.
5.	Кондратьев, А.С. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Кондратьев А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012.— 48 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46440 .— ЭБС «IPRbooks»
6.	Лапшев, Н.Н. Гидравлика [Текст]: учебник/ Н.Н. Лапшев.— 2-е изд., испр.— М.: Академия, 2008.— 272 с.
7.	Машиностроительный гидропривод [Текст]/ Л.А. Кондаков, Г.А. Никитин, В.Н. Прокофьев и др.; под ред. В.Н. Прокофьева. – М.: Машиностроение, 1978. – 495 с.
8	Сборник задач по машиностроительной гидравлике [Текст]: учеб. пособие/ Д.А. Бутаев, З.А. Калмыкова, Л.Г. Подвидз и др.; под ред. И.И. Куколевского, Л.Г. Подвидза.— 4-е изд., перераб.— М.Машиностроение, 1981.— 464 с.
9	Сырицын, Т.А. Эксплуатация и надежность гидро- и пневмоприводов [Текст]: учебник/ Т.А. Сырицын – М.: Машиностроение, 1990.— 248 с.: ил.
10	Штеренлихт, Д.В. Гидравлика [Текст]: учебник для вузов/ Д.В. Штеренлихт.— 3-е изд., перераб и доп.- М.: КолосС, 2006. – 656 с.

Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Баржанский, Е.Е. Гидравлические и пневматические системы транспортного и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Баржанский Е.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2013.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46817>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кондратьев, А.С. Гидравлика и гидропневмопривод [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Кондратьев А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46440>.— ЭБС «IPRbooks»

7.3. Информационные технологии

1. <http://elementy.ru> – Популярный сайт о фундаментальной науке. Научная библиотека. Новости науки. Научные конференции, лекции, олимпиады.
2. <http://ilib.mirror1.mcsme.ru/> – ИНТЕРНЕТ БИБЛИОТЕКА Московского Центра непрерывного математического образования. Книги в формате DjVu. Есть и книги по физике библиотеки "Квант"
3. <http://physics.nad.ru/>, <http://webserver.nm.ru/animations.html> – Анимация физических процессов
4. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> – Российские федеральные тесты по механике
5. <http://www.spin.nw.ru/thermo/index.html> – Тесты и задачи по гидравлические и пневматические системы
6. <http://www.convert-me.com/ru> – Интерактивный конвертер величин
7. <http://window.edu.ru>-*Единое окно доступа к образовательным ресурсам*;
8. [http:// fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru)- *Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов*;
9. <http://elibrary.ru>- Научная электронная библиотека.

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013 3. Visio 2007, 2010, 2013 4. Project 2008, 2010, 2013 5. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об OpenOffice: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
AbbyFineReader 12	Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014 Лицензионный сертификат для коммерческих целей
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 4	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Экран на штативе – 1 шт. Проектор – 1 шт. Ноутбук – 1 шт. Серия плакатов по устройству автомобилей КАМАЗ - 2 шт. Иллюстрированный каталог по устройству автомобилей (20 листов) – 20 шт Учебное пособие Стенд АвтоПолис: «Сигналы светофора» - 1 шт. «Силы действующие на автомобиль» - 1 шт. «Дорожная разметка» - 1 шт. Комплект из 2-х стендов: Стенд № 1. Маневрирование на проезжей части - 1 шт. Стенд № 2. «Маневрирование на проезжей части» - 1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

	<p>Комплект стендов (Учебное пособие): - 1 шт. «Дорожно-транспортные происшествия» - 1 шт. «Анализ дорожно-транспортных происшествий» - 1 шт. «Приемы руления» - 1 шт. «Сложные метеоусловия» - 1 шт. «Способы интенсивного торможения» - 1 шт. «Торможение автомобиля» - 1 шт. «Тормозная динамичность автомобиля» - 1 шт. «Движение в темное время суток» - 1 шт. «Ошибки водителей, приводящие к ДТП» - 1 шт. «Типичные опасные ситуации» - 1 шт. «Управление автомобилем в сложных дорожных условиях» - 1 шт. Специализированная мебель: Стол преподавательский – 1 шт. Стул для преподавателя - 1 шт. Стол ученический - 18 шт. Стул ученический- 36 шт. Доска ученическая – 1 шт.</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 4</p>	<p>Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Экран на штативе – 1 шт. Проектор– 1 шт. Ноутбук– 1 шт. Серия плакатов по устройству автомобилей КАМАЗ - 2 шт. Иллюстрированный каталог по устройству автомобилей (20 листов) – 20 шт Учебное пособие Стенд АвтоПолис: «Сигналы светофора» - 1 шт. «Силы действующие на автомобиль» - 1 шт. «Дорожная разметка» - 1 шт. Комплект из 2-х стендов: Стенд № 1. Маневрирование на проезжей части - 1 шт. Стенд № 2. «Маневрирование на проезжей части» - 1 шт. Комплект стендов (Учебное пособие): - 1 шт. «Дорожно-транспортные происшествия» - 1 шт. «Анализ дорожно-транспортных происшествий» - 1 шт. «Приемы руления» - 1 шт. «Сложные метеоусловия» - 1 шт. «Способы интенсивного торможения» - 1 шт. «Торможение автомобиля» - 1 шт. «Тормозная динамичность автомобиля» - 1 шт. «Движение в темное время суток» - 1 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

	<p>«Ошибки водителей, приводящие к ДТП» - 1 шт. «Типичные опасные ситуации» - 1 шт. «Управление автомобилем в сложных дорожных условиях» - 1 шт. Специализированная мебель: Стол преподавательский – 1 шт. Стул для преподавателя - 1 шт. Стол ученический - 18 шт. Стул ученический- 36 шт. Доска ученическая – 1 шт.</p>	
--	--	--

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

- не предполагается

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Основы теории надежности диагностики
(наименование дисциплины)

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Гидравлические и пневматические системы транспортного и транспортно-технологических машин и оборудования»

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-8	Способность планировать и осуществлять монтаж и наладку транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-8
Раздел 1. Введение. Общие сведения о гидравлических и пневматических система-машинах	+
Раздел 2. Общая характеристика гидро- и пневмопривода	+
Раздел 3. Гидравлические и пневматические насосы и моторы.	+
Раздел 4. Гидравлические и пневматические цилиндры	+
7 семестр	

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-8 Способность планировать и осуществлять монтаж и наладку транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ИДК-ПК 8.1. Демонстрирует знание основ монтажно-наладочных и приемосдаточных работ.	Допускает существенные ошибки при ответе на вопрос о рабочих процессах и особенностях работы гидравлических и пневматических систем автотранспортных средств	Демонстрирует частичные знания о рабочих процессах и особенностях работы гидравлических и пневматических систем автотранспортных средств	Демонстрирует знания по рабочим процессам принципам и особенностям работы гидравлических и пневматических систем автотранспортных средств	Раскрывает полное знание по дисциплине «Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТМО)»	ОФО: Контрольные вопросы, тестирование. ЗФО: Контрольная работа.	Экзамен 7 семестр ОФО и ЗФО
ИДК- ПК 8.2. Формирует план работ по вводу машин и оборудования в эксплуатацию.	Не знает теории и не владеет технической документацией и методическим материалом и не умеет применять практические навыки по определению характеристик основных гидравлических и пневматических аппаратов и систем в целом.	Частично на основе теории применяет практические навыки по определению характеристик основных гидравлических и пневматических аппаратов и систем в целом.	На основе теории по дисциплине и полученным практическим знаниям демонстрирует знания по гидравлическим и пневматическим аппаратом и систем в целом.	Демонстрирует отличные навыки по применению технической документации и методических материалов по гидравлическим и пневматическим аппаратом и систем в целом.		
ИДК- ПК 8.3. Способен провести монтажно-наладочные и приемосдаточные работы в соответствии с планом.	Не владеет навыками по основам новых конструкций пневмо- и гидросистем	Частично владеет навыками по основам новых конструкций пневмо- и гидросистем	В достаточном объеме владеет навыками по основам новых конструкций пневмо- и гидросистем	Демонстрирует отличные навыки при применении теоретических и практических знаний по дисциплине		

4.Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

1. Перечень вопросов на экзамен по дисциплине

«Гидравлические и пневматические системы транспортного и транспортно-технологических машин и оборудования»

1. Структурная схема гидропривода
2. Классификация и принцип работы гидроприводов
3. Преимущества и недостатки гидропривода
4. Характеристика рабочих жидкостей
5. Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей
6. Гидравлические линии
7. Соединения
8. Расчет гидролиний
9. Гидравлические машины шестеренного типа
10. Пластинчатые насосы и гидромоторы
11. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы
12. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы
14. Классификация гидроцилиндров
15. Гидроцилиндры прямолинейного действия
16. Расчет гидроцилиндров
17. Поворотные гидроцилиндры
18. Золотниковые гидрораспределители
19. Крановые гидрораспределители
20. Клапанные гидрораспределители
21. Напорные гидроклапаны
22. Редукционный клапан
23. Обратные гидроклапаны
24. Ограничители расхода
25. Делители (сумматоры) потока
26. Дроссели и регуляторы расхода
27. Гидробаки и теплообменники
28. Фильтры
29. Уплотнительные устройства

30. Гидравлические аккумуляторы
31. Гидрозамки
32. Гидравлические реле давления и времени
33. Средства измерения
34. Классификация гидроусилителей
35. Гидроусилитель золотникового типа
36. Гидроусилитель с соплом и заслонкой
37. Гидроусилитель со струйной трубкой
38. Двухкаскадные усилители
39. Способы разгрузки насосов от давления
40. Дроссельное регулирование
41. Объемное регулирование
42. Комбинированное регулирование
43. Сравнение способов регулирования
44. Гидросистемы с регулируемым насосом и дросселем
45. Гидросистемы с двухступенчатым усилением
46. Гидросистемы непрерывного (колебательного) движения
47. Электрогидравлические системы с регулируемым насосом
48. Гидросистемы с двумя спаренными насосами
49. Питание одним насосом двух и несколько гидродвигателей
50. Общие сведения о применении газов в технике
51. Особенности пневматического привода, достоинства и недостатки
52. Течение воздуха
53. Подготовка сжатого воздуха
54. Исполнительные пневматические устройства
55. Монтаж объемных гидроприводов
56. Эксплуатация объемных гидроприводов в условиях низких температур
57. Основные неполадки в гидросистемах и способы их устранения

2. Оформление комплекта заданий для контрольной работы

1. Структурная схема гидропривода
2. Классификация и принцип работы гидроприводов
3. Преимущества и недостатки гидропривода
4. Характеристика рабочих жидкостей
5. Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей
6. Гидравлические линии
7. Соединения
8. Расчет гидролиний
9. Гидравлические машины шестеренного типа
10. Пластинчатые насосы и гидромоторы
11. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы
12. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы
14. Классификация гидроцилиндров
15. Гидроцилиндры прямолинейного действия
16. Расчет гидроцилиндров
17. Поворотные гидроцилиндры
18. Золотниковые гидрораспределители
19. Крановые гидрораспределители
20. Клапанные гидрораспределители
21. Напорные гидроклапаны
22. Редукционный клапан
23. Обратные гидроклапаны
24. Ограничители расхода
25. Делители (сумматоры) потока
26. Дроссели и регуляторы расхода
27. Гидробаки и теплообменники
28. Фильтры
29. Уплотнительные устройства

30. Гидравлические аккумуляторы
31. Гидрозамки
32. Гидравлические реле давления и времени
33. Средства измерения
34. Классификация гидроусилителей
35. Гидроусилитель золотникового типа
36. Гидроусилитель с соплом и заслонкой
37. Гидроусилитель со струйной трубкой
38. Двухкаскадные усилители
39. Способы разгрузки насосов от давления
40. Дроссельное регулирование
41. Объемное регулирование
42. Комбинированное регулирование
43. Сравнение способов регулирования
44. Гидросистемы с регулируемым насосом и дросселем
45. Гидросистемы с двухступенчатым усилением
46. Гидросистемы непрерывного (колебательного) движения
47. Электрогидравлические системы с регулируемым насосом
48. Гидросистемы с двумя спаренными насосами
49. Питание одним насосом двух и несколько гидродвигателей
50. Общие сведения о применении газов в технике
51. Особенности пневматического привода, достоинства и недостатки
52. Течение воздуха
53. Подготовка сжатого воздуха
54. Исполнительные пневматические устройства
55. Монтаж объемных гидроприводов
56. Эксплуатация объемных гидроприводов в условиях низких температур
57. Основные неполадки в гидросистемах и способы их устранения

3. Оформление комплекта разноуровневых тестовых задач (заданий)

Комплект разноуровневых тестовых задач (заданий)

по дисциплине «Гидравлические и пневматические системы транспортного и транспортно-технологических машин и оборудования»

1. Что такое гидромеханика? (ПК-8)

- а) наука о движении жидкости;
- б) наука о равновесии жидкостей;
- в) наука о взаимодействии жидкостей;
- г) наука о равновесии и движении жидкостей.

2. На какие разделы делится гидромеханика? (ПК-8)

- а) гидротехника и гидрогеология;
- б) техническая механика и теоретическая механика;
- в) гидравлика и гидрология;
- г) механика жидких тел и механика газообразных тел.

3. Что такое жидкость? (ПК-8)

- а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- в) физическое вещество, способное изменять свой объем;
- г) физическое вещество, способное течь.

4. Какая из этих жидкостей не является капельной? (ПК-8)

- а) ртуть;
- б) керосин;
- в) нефть;
- г) азот.

5. Какая из этих жидкостей не является газообразной? (ПК-8)

- а) жидкий азот;
- б) ртуть;
- в) водород;
- г) кислород;

6. Реальной жидкостью называется жидкость (ПК-8)

- а) не существующая в природе;
- б) находящаяся при реальных условиях;
- в) в которой присутствует внутреннее трение;
- г) способная быстро испаряться.

7. Идеальной жидкостью называется (ПК-8)

- а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;
- б) жидкость, подходящая для применения;
- в) жидкость, способная сжиматься;
- г) жидкость, существующая только в определенных условиях.

8. На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы? (ПК-8)

- а) силы инерции и поверхностного натяжения;
- б) внутренние и поверхностные;
- в) массовые и поверхностные;
- г) силы тяжести и давления.

9. Какие силы называются массовыми? (ПК-8)

- а) сила тяжести и сила инерции;
- б) сила молекулярная и сила тяжести;
- в) сила инерции и сила гравитационная;
- г) сила давления и сила поверхностная.

10. Какие силы называются поверхностными? (ПК-8)

- а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
- б) вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;
- в) вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
- г) вызванные воздействием атмосферного давления.

11. Жидкость находится под давлением. Что это означает? (ПК-8)

- а) жидкость находится в состоянии покоя;
- б) жидкость течет;
- в) на жидкость действует сила;
- г) жидкость изменяет форму.

12. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ? (ПК-8)

- а) в паскалях;
- б) в джоулях;
- в) в барах;
- г) в стоксах.

13. Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют: (ПК-8)

- а) давление вакуума;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) абсолютным.

14. Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют: (ПК-8)

- а) абсолютным;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) давление вакуума.

15. Если давление ниже относительного нуля, то его называют: (ПК-8)

- а) абсолютным;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) давление вакуума.

16. Какое давление обычно показывает манометр? (ПК-8)

- а) абсолютное;
- б) избыточное;
- в) атмосферное;
- г) давление вакуума.

17. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях? (ПК-8)

- а) 100 МПа;
- б) 100 кПа;
- в) 10 ГПа;
- г) 1000 Па.

18. Давление определяется (ПК-8)

- а) отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия;
- б) произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия;
- в) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость;
- г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия.

19. Массу жидкости заключенную в единице объема называют (ПК-8)

- а) весом;
- б) удельным весом;
- в) удельной плотностью;
- г) плотностью.

20. Вес жидкости в единице объема называют (ПК-8)

- а) плотностью;
- б) удельным весом;
- в) удельной плотностью;
- г) весом.

21. При увеличении температуры удельный вес жидкости (ПК-8)

- а) уменьшается;
- б) увеличивается;
- в) сначала увеличивается, а затем уменьшается;
- г) не изменяется.

22. Сжимаемость это свойство жидкости (ПК-8)

- а) изменять свою форму под действием давления;
- б) изменять свой объем под действием давления;
- в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
- г) изменять свой объем без воздействия давления.

23. Сжимаемость жидкости характеризуется (ПК-8)

- а) коэффициентом Генри;
- б) коэффициентом температурного сжатия;
- в) коэффициентом поджатия;
- г) коэффициентом объемного сжатия.

24. Коэффициент объемного сжатия определяется по формуле (ПК-8)

$$\begin{array}{ll} \text{а) } \beta_V = -\frac{1}{V} \frac{dV}{dP}; & \text{б) } \beta_V = -\frac{1}{V} \frac{dV}{dP}; \\ \text{в) } \beta_V = \frac{1}{V} \frac{dP}{dV}; & \text{г) } \beta_V = -\frac{1}{P} \frac{dP}{dV}. \end{array}$$

25. Площадь поперечного сечения потока, перпендикулярная направлению движения называется (ПК-8)

- а) открытым сечением;
- б) живым сечением;
- в) полным сечением;
- г) площадь расхода.

26. Часть периметра живого сечения, ограниченная твердыми стенками называется (ПК-8)

- а) мокрый периметр;
- б) периметр контакта;
- в) смоченный периметр;
- г) гидравлический периметр.

27. Объем жидкости, протекающий за единицу времени через живое сечение называется (ПК-8)

- а) расход потока;
- б) объемный поток;
- в) скорость потока;
- г) скорость расхода.

28. Отношение расхода жидкости к площади живого сечения называется (ПК-8)

- а) средний расход потока жидкости;
- б) средняя скорость потока;
- в) максимальная скорость потока;
- г) минимальный расход потока.

29. Отношение живого сечения к смоченному периметру называется (ПК-8)

- а) гидравлическая скорость потока;
- б) гидродинамический расход потока;
- в) расход потока;
- г) гидравлический радиус потока.

30. Если при движении жидкости в данной точке русла давление и скорость не изменяются, то такое движение называется (ПК-8)

- а) установившемся;
- б) неустановившемся;
- в) турбулентным установившимся;
- г) ламинарным неустановившемся.

31. Движение, при котором скорость и давление изменяются не только от координат пространства, но и от времени называется (ПК-8)

- а) ламинарным;
- б) стационарным;
- в) неустановившимся;
- г) турбулентным.

32. Расход потока обозначается латинской буквой (ПК-8)

- а) Q ;
- б) V ;
- в) P ;
- г) H .

33. Средняя скорость потока обозначается буквой (ПК-8)

- а) χ ;
- б) V ;
- в) v ;
- г) ω .

34. Живое сечение обозначается буквой (ПК-8)

- а) W ;
- б) η ;
- в) ω ;
- г) ϕ .

35. При неустановившемся движении, кривая, в каждой точке которой вектора скорости в данный момент времени направлены по касательной называется (ПК-8)

- а) траектория тока;
- б) трубка тока;
- в) струйка тока;
- г) линия тока.

36. Трубчатая поверхность, образуемая линиями тока с бесконечно малым поперечным сечением называется (ПК-8)

- а) трубка тока;
- б) трубка потока;
- в) линия тока;
- г) элементарная струйка.

37. Элементарная струйка - это (ПК-8)

- а) трубка потока, окруженная линиями тока;
- б) часть потока, заключенная внутри трубки тока;
- в) объем потока, движущийся вдоль линии тока;
- г) неразрывный поток с произвольной траекторией.

38. Течение жидкости со свободной поверхностью называется (ПК-8)

- а) установившееся;
- б) напорное;
- в) безнапорное;
- г) свободное.

39. Течение жидкости без свободной поверхности в трубопроводах с повышенным или пониженным давлением называется (ПК-8)

- а) безнапорное;
- б) напорное;

- в) неустановившееся;
- г) несвободное (закрытое).

40. Уравнение неразрывности течений имеет вид (ПК-8)

- а) $\omega_1 v_2 = \omega_2 v_1 = \text{const}$;
- б) $\omega_1 v_1 = \omega_2 v_2 = \text{const}$;
- в) $\omega_1 \omega_2 = v_1 v_2 = \text{const}$;
- г) $\omega_1 / v_1 = \omega_2 / v_2 = \text{const}$.

41. Гидравлическое сопротивление это (ПК-8)

- а) сопротивление жидкости к изменению формы своего русла;
- б) сопротивление, препятствующее свободному прохождению жидкости;
- в) сопротивление трубопровода, которое сопровождается потерями энергии жидкости;
- г) сопротивление, при котором падает скорость движения жидкости по трубопроводу.

42. Что является источником потерь энергии движущейся жидкости? (ПК-8)

- а) плотность;
- б) вязкость;
- в) расход жидкости;
- г) изменение направления движения.

43. На какие виды делятся гидравлические сопротивления? (ПК-8)

- а) линейные и квадратичные;
- б) местные и нелинейные;
- в) нелинейные и линейные;
- г) местные и линейные.

44. Влияет ли режим движения жидкости на гидравлическое сопротивление (ПК-8)

- а) влияет;
- б) не влияет;
- в) влияет только при определенных условиях;
- г) при наличии местных гидравлических сопротивлений.

45. Ламинарный режим движения жидкости это (ПК-8)

- а) режим, при котором частицы жидкости перемещаются бессистемно только у стенок трубопровода;
- б) режим, при котором частицы жидкости в трубопроводе перемещаются бессистемно;
- в) режим, при котором жидкость сохраняет определенный строй своих частиц;
- г) режим, при котором частицы жидкости двигаются послойно только у стенок трубопровода.

46. Турбулентный режим движения жидкости это (ПК-8)

- а) режим, при котором частицы жидкости сохраняют определенный строй (движутся послойно);
- б) режим, при котором частицы жидкости перемещаются в трубопроводе бессистемно;
- в) режим, при котором частицы жидкости двигаются как послойно так и бессистемно;
- г) режим, при котором частицы жидкости двигаются послойно только в центре трубопровода.

47. При каком режиме движения жидкости в трубопроводе пульсация скоростей и давлений не происходит? (ПК-8)

- а) при отсутствии движения жидкости;
- б) при спокойном;
- в) при турбулентном;
- г) при ламинарном.

48. При каком режиме движения жидкости в трубопроводе наблюдается пульсация скоростей и давлений в трубопроводе? (ПК-8)

- а) при ламинарном;
- б) при скоростном;
- в) при турбулентном;
- г) при отсутствии движения жидкости.

49. При ламинарном движении жидкости в трубопроводе наблюдаются следующие явления (ПК-8)

- а) пульсация скоростей и давлений;
- б) отсутствие пульсации скоростей и давлений;
- в) пульсация скоростей и отсутствие пульсации давлений;
- г) пульсация давлений и отсутствие пульсации скоростей.

50. При турбулентном движении жидкости в трубопроводе наблюдаются следующие явления (ПК-8)

- а) пульсация скоростей и давлений;
- б) отсутствие пульсации скоростей и давлений;
- в) пульсация скоростей и отсутствие пульсации давлений;
- г) пульсация давлений и отсутствие пульсации скоростей.

51. При истечении жидкости из отверстий основным вопросом является (ПК-8)

- а) определение скорости истечения и расхода жидкости;
- б) определение необходимого диаметра отверстий;
- в) определение объема резервуара;
- г) определение гидравлического сопротивления отверстия.

52. Чем обусловлено сжатие струи жидкости, вытекающей из резервуара через отверстие (ПК-8)

- а) вязкостью жидкости;
- б) движением жидкости к отверстию от различных направлений;
- в) давлением соседних с отверстием слоев жидкости;
- г) силой тяжести и силой инерции.

53. Что такое совершенное сжатие струи? (ПК-8)

- а) наибольшее сжатие струи при отсутствии влияния боковых стенок резервуара и свободной поверхности;
- б) наибольшее сжатие струи при влиянии боковых стенок резервуара и свободной поверхности;
- в) сжатие струи, при котором она не изменяет форму поперечного сечения;
- г) наименьшее возможное сжатие струи в непосредственной близости от отверстия.

54. Коэффициент сжатия струи характеризует (ПК-8)

- а) степень изменение кривизны истекающей струи;
- б) влияние диаметра отверстия, через которое происходит истечение, на сжатие струи;
- в) степень сжатия струи;
- г) изменение площади поперечного сечения струи по мере удаления от резервуара.

55. Коэффициент сжатия струи определяется по формуле (ПК-8)

а) $\varepsilon = \frac{d_c}{d_o}$; б) $\varepsilon = \frac{S_o}{S_c}$; в) $\varepsilon = \frac{S_c}{S_o}$; г) $\varepsilon = \frac{S_c^2}{S_o^2}$.

56. Скорость истечения жидкости через отверстие равна (ПК-8)

а) $v = \varphi^2 \sqrt{2gH}$;
б) $v = 2\sqrt{\varphi gH}$;
в) $v = \sqrt{\varphi 2gH}$;
г) $v = \varphi \sqrt{2gH}$.

57. Расход жидкости через отверстие определяется как (ПК-8)

а) $Q = S_o v$; б) $Q = S_c v$;
в) $Q = \varphi v \varepsilon$; г) $Q = \mu S_o$.

58. В формуле для определения скорости истечения жидкости через отверстие $v = \varphi \sqrt{2gH}$ буквой φ обозначается (ПК-8)

- а) коэффициент скорости;
- б) коэффициент расхода;
- в) коэффициент сжатия;
- г) коэффициент истечения.

59. При истечении жидкости через отверстие произведение коэффициента сжатия на коэффициент скорости называется (ПК-8)

- а) коэффициентом истечения;
- б) коэффициентом сопротивления;
- в) коэффициентом расхода;
- г) коэффициентом инверсии струи.

60. В формуле для определения скорости истечения жидкости через отверстие $v = \varphi \sqrt{2gH}$ буквой H обозначают (ПК-8)

- а) дальность истечения струи;
- б) глубину отверстия;
- в) высоту резервуара;
- г) напор жидкости.

4. Темы рефератов

По дисциплине «Гидравлические и пневматические системы транспортного и транспортно-технологических машин и оборудования»

1. Структурная схема гидропривода
2. Классификация и принцип работы гидроприводов
3. Преимущества и недостатки гидропривода
4. Характеристика рабочих жидкостей
5. Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей
6. Гидравлические линии
7. Соединения
8. Расчет гидролиний
9. Гидравлические машины шестеренного типа
10. Пластинчатые насосы и гидромоторы
11. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы
12. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы
14. Классификация гидроцилиндров
15. Гидроцилиндры прямолинейного действия

16. Расчет гидроцилиндров
17. Поворотные гидроцилиндры
18. Золотниковые гидрораспределители
19. Крановые гидрораспределители
20. Клапанные гидрораспределители
21. Напорные гидроклапаны
22. Редукционный клапан
23. Обратные гидроклапаны
24. Ограничители расхода
25. Делители (сумматоры) потока
26. Дроссели и регуляторы расхода
27. Гидробаки и теплообменники
28. Фильтры
29. Уплотнительные устройства
30. Гидравлические аккумуляторы
31. Гидрозамки
32. Гидравлические реле давления и времени
33. Средства измерения
34. Классификация гидроусилителей
35. Гидроусилитель золотникового типа
36. Гидроусилитель с соплом и заслонкой
37. Гидроусилитель со струйной трубкой
38. Двухкаскадные усилители
39. Способы разгрузки насосов от давления
40. Дроссельное регулирование
41. Объемное регулирование
42. Комбинированное регулирование
43. Сравнение способов регулирования
44. Гидросистемы с регулируемым насосом и дросселем
45. Гидросистемы с двухступенчатым усилением
46. Гидросистемы непрерывного (колебательного) движения

47. Электрогидравлические системы с регулируемым насосом
48. Гидросистемы с двумя спаренными насосами
49. Питание одним насосом двух и несколько гидродвигателей
50. Общие сведения о применении газов в технике
51. Особенности пневматического привода, достоинства и недостатки
52. Течение воздуха
53. Подготовка сжатого воздуха
54. Исполнительные пневматические устройства
55. Монтаж объемных гидроприводов
56. Эксплуатация объемных гидроприводов в условиях низких температур
57. Основные неполадки в гидросистемах и способы их устранения

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

5.1. Методические материалы по проведению практических работ (семинаров).

Обучающийся на практических занятиях консультируется с преподавателем и получает от него наводящие разъяснения и задания для самостоятельной работы.

Критерии оценки практических работ

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

5.2. Методические материалы по проведению расчетно-графической работы

В ходе изучения дисциплины используются следующие виды контроля: – текущий контроль; – промежуточный контроль (экзамен). В целях оперативного контроля уровня усвоения материала дисциплины и стимулирования активной учебной деятельности обучающихся используется выполнение расчетно-графических работ.

Критерии оценки:

При защите расчетно-графической работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме РГР.

Обучающийся, защитивший задания расчетно-графической работы, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

5.3. Методические материалы по проведению промежуточного тестирования

Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков. Процедура - проводится на последнем практическом занятии в компьютерных классах после изучения всех тем дисциплины. Время тестирования составляет от 45 до 90 минут в зависимости от количества вопросов. Содержание представлено материалами для промежуточного тестирования.

Критерии оценки:

Все верные ответы берутся за 100%

90%-100% отлично

75%-89% хорошо

60%-74% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

5.4. Методические материалы по проведению контрольной работы.

Выполнение контрольной работы обучающихся по ЗФО является одним из важнейших видов теоретического и практического обучения. Это углубленное изучение дисциплины, привитие обучающемуся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у него научного и профессионального мышления.

Критерии оценки:

При защите контрольной работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Обучающийся, защитивший контрольную работу, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

5.5. Методические материалы по проведению экзамена

Цель – оценка качества усвоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

Процедура - проводится в форме собеседования с преподавателем во время экзаменационной сессии (экзамен). Студент получает экзаменационный билет и время на подготовку. По итогам экзамена выставляется оценка по традиционной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Содержание представляет перечень примерных вопросов к экзамену.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает систематическое и глубокое знание теоретического и практического материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано,

отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)
Реализуемые компетенции	ПК-8
Индикаторы достижения компетенций	ПК 8.1. Демонстрирует знание основ монтажно-наладочных и приемо-сдаточных работ. ПК 8.2. Формирует план работ по вводу машин и оборудования в эксплуатацию. ПК 8.3. Способен провести монтажно-наладочные и приемо-сдаточные работы в соответствии с планом.
Трудоемкость, з.е.	144/4
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Экзамен в 7 семестре ОФО Экзамен в 7 семестре ЗФО