

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джембулатова»**

Автомобильный факультет

Кафедра Технической эксплуатации автомобилей

Утверждаю:
Первый проректор
 М.Д. Мукайлов
« 29 » мая 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**«Основы расчета пневматических систем автотранспорта и технологического
оборудования»**

Направление подготовки

23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность (профиль) подготовки

«Автомобили и автомобильное хозяйство»

Квалификация - *магистр*

Форма обучения – *очная*

Махачкала, 2020

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015 г. № 161 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан

Составитель:

к.т.н., доцент кафедры технической
эксплуатации автомобилей



С.Р. Хабибов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технической
эксплуатации автомобилей от 13 мая 2020 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой, к.т.н., профессор



А.Х. Бекеев

Рабочая программа одобрена методической комиссией автомобильного
факультета от 19 мая 2020 г., протокол № 9

Председатель методической

комиссии факультета, к.т.н., доцент



И.М. Меликов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	8
5. Содержание дисциплины	9
5.1 Разделы дисциплин и виды занятий	9
5.2 Тематический план лекций	9
5.3 Тематический план практических занятий	11
5.4 Содержание разделов дисциплины	12
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	14
7. Фонды оценочных средств	18
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	19
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций	20
7.3 Типовые контрольные задания	25
7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков	40
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	41
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	43
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	44
11. Информационные технологии и программное обеспечение	48
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	49
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	49
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины	50

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у обучающегося знаний по конструкции, рабочим процессам и расчету гидравлических и пневматических систем автомобильного транспорта и технологического оборудования.

Задачами являются изучение гидравлических и пневматических систем автотранспорта и технологического оборудования, процессов, происходящих в гидравлических и пневматических системах в процессе их функционирования, а также основ их гидравлического расчета.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы форм, компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	Основные физические свойства и характеристики жидкости	назначение, классификацию, принцип действия и рабочие процессы аппаратов и механизмов гидравлических и	определять характеристики основных пневматических и гидравлических аппаратов и систем в целом	навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета

		.	пневматических систем транспортно-технологических машин и комплексов.		
ОК-3	Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	Гидродинамика.	влияние технического состояния и условий эксплуатации и на технико-экономические показатели гидравлических и пневматических систем	использовать гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин и комплексов с высокими показателями и эффективностью в конкретных условиях сельскохозяйственного производства	знаниями технических условий и правилами рациональной эксплуатации и гидравлических и пневматических систем автомобиля
ОПК-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.	Гидравлические и пневматические приводы.	причины возникновения неисправностей в гидравлических и пневматических системах	выполнять основные регулировочные операции и проверку соответствия гидравлических и пневматических	навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета

				ских систем, их узлов и агрегатов техническим условиям	
ОПК - 2	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Методика расчета объемного гидропривода.	технические и технологические принципы регулировок гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин и комплексов	определять причины отклонения рабочих параметров от оптимальных, а также причины возникновения неисправностей в узлах и аппаратах гидравлических и пневматических систем автомобиля	знаниями технических условий и правилами рациональной эксплуатации и гидравлических и пневматических систем автомобиля
ПК - 14	Готовность к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и	Выбор рабочей жидкости. Расчет гидролиний.	назначение, классификацию, принцип действия и рабочие процессы аппаратов и механизмов гидравлических и пневматических систем транспортно-	определять характеристики основных пневматических и гидравлических аппаратов и систем в целом	навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета

	их свойств.		технологических машин и комплексов		
--	-------------	--	------------------------------------	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1. В. ДВ.02.01 «Основы расчета гидравлических систем автотранспорта и технологического оборудования» входит в раздел дисциплин по выбору вариативной части согласно ФГОС ВО и изучается на 1 курсе в 1 семестре. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Б1. Б.16 «Гидравлика и гидропневмопривод», Б1.В.05 «Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО», (бакалавриат).

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами.

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	+	+
2.	Методы экспертного анализа технического состояния машин и оборудования	+	+
3.	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской	+	+

	деятельности		
4.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+	+
5.	Технологическая практика	+	+
6.	Преддипломная практика	+	+
7.	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	+	+

4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ*), 144 академических часа.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах).

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость: часы	144	144
зачетные единицы	4	4
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	24(6*)	24(6*)

Лекции	12(4*)	12(4*)
Практические занятия (ПЗ)	12(2*)	12(2*)
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:**	120	120
подготовка к практическим занятиям	24	24
самостоятельное изучение тем	72	72
курсовая работа (проект)	-	-
подготовка к текущему контролю знаний	24	24
Контроль (экзамен)	-	-
Промежуточная аттестация	зач.	зач.

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплин и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самост оитель ная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Основные физические свойства и характеристики жидкости.	24(4*)	2(2*)	2(2*)	20
2.	Гидродинамика.	48(2*)	4(2*)	4	40
3.	Гидравлические и пневматические приводы.	24	2	2	20
4.	Методика расчета объемного гидропривода.	24	2	2	20
5.	Выбор рабочей жидкости. Расчет гидролиний.	24	2	2	20

	Всего	144(6*)	12(4*)	12(2*)	120
--	-------	---------	--------	--------	-----

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2 Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество о часов
Раздел 1. Основные физические свойства и характеристики жидкости.		
1.	Основные физические свойства и характеристики жидкости. Напряженное состояние жидкой среды. Силы, действующие в жидкостях. Напряжение поверхностных сил.	1(1*)
2	Гидростатика. Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики. Относительное равновесие. Поверхности уровня (равного давления) при относительном равновесии жидкости.	1(1*)
Раздел 2. Гидродинамика.		
3.	Гидродинамика. Основы кинематики. Линии и трубки тока, понятие о расходе. Уравнение неразрывности жидкости.	2(2*)
4.	Режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса. Уравнение Бернулли.	1
5.	Гидравлические сопротивления. Виды гидравлических сопротивлений. Обобщенная формула для потерь напора. Виды потерь напора.	1
Раздел 3. Гидравлические и пневматические приводы.		
6.	Гидравлические и пневматические приводы. Классификация гидро- и пневмопередат; области их применения.	1
7.	Основные понятия и принцип действия объемного гидропривода. Типовые схемы гидропривода.	1
Раздел 4. Методика расчета объемного гидропривода.		

8.	Методика расчета объемного гидропривода.	1
9.	Выбор способа управления гидроприводом. Выбор гидродвигателей.	1
Раздел 5. Выбор рабочей жидкости. Расчет гидролиний.		
10.	Выбор рабочей жидкости. Расчет гидролиний.	1
11.	Выбор гидроаппаратуры и кондиционеров рабочей жидкости. Выбор насоса. Тепловой расчет гидропривода.	1
Всего часов		12(4*)

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.3 Тематический план практических занятий Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (лабораторных, семинарских) занятий	Количество часов
Раздел 1. Основные физические свойства и характеристики жидкости.		
1.	Основные физические свойства и характеристики жидкости. Напряженное состояние жидкой среды. Силы, действующие в жидкостях. Напряжение поверхностных сил.	1(1*)
2	Гидростатика. Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики. Относительное равновесие. Поверхности уровня (равного давления) при относительном равновесии жидкости.	1(1*)
Раздел 2. Гидродинамика.		
3.	Гидродинамика. Основы кинематики. Линии и трубки тока, понятие о расходе. Уравнение неразрывности жидкости.	2
4.	Режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса. Уравнение Бернулли.	1
5.	Гидравлические сопротивления. Виды гидравлических сопротивлений. Обобщенная формула для потерь напора. Виды потерь напора.	1

Раздел 3. Гидравлические и пневматические приводы.		
6.	Гидравлические и пневматические приводы. Классификация гидро- и пневмопередат; области их применения.	1
7.	Основные понятия и принцип действия объемного гидропривода. Типовые схемы гидропривода.	1
Раздел 4. Методика расчета объемного гидропривода.		
8.	Методика расчета объемного гидропривода.	1
9.	Выбор способа управления гидроприводом. Выбор гидродвигателей.	1
Раздел 5. Выбор рабочей жидкости. Расчет гидрولينий.		
10.	Выбор рабочей жидкости. Расчет гидрولينий.	1
11.	Выбор гидроаппаратуры и кондиционеров рабочей жидкости. Выбор насоса. Тепловой расчет гидропривода.	1
Всего часов		12

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.4 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела	Компетенции
1.	Основные физические свойства и характеристики жидкости	<p>Основные физические свойства и характеристики жидкости.</p> <p>Основные физические свойства и характеристики жидкости.</p> <p>Напряженное состояние жидкой среды.</p> <p>Силы, действующие в жидкостях.</p>	ОК-1; ОК-3.

	.	<p>Напряжение поверхностных сил.</p> <p>Гидростатика.</p> <p>Гидростатика.</p> <p>Гидростатическое давление.</p> <p>Основное уравнение гидростатики.</p> <p>Относительное равновесие.</p> <p>Поверхности уровня (равного давления) при относительном равновесии жидкости.</p>	
2.	Гидродинамика.	<p>Гидродинамика.</p> <p>Гидродинамика.</p> <p>Основы кинематики.</p> <p>Линии и трубки тока, понятие о расходе.</p> <p>Уравнение неразрывности жидкости.</p> <p>Гидравлические сопротивления.</p> <p>Гидравлические сопротивления.</p> <p>Виды гидравлических сопротивлений.</p> <p>Обобщенная формула для потерь напора.</p> <p>Виды потерь напора.</p>	ОК-1; ОК-3.
3.	Гидравлические и пневматические приводы.	<p>Гидравлические и пневматические приводы.</p> <p>Гидравлические и пневматические приводы.</p> <p>Классификация гидро- и пневмопередат; области их применения.</p> <p>Основные понятия и принцип действия объемного гидропривода.</p> <p>Основные понятия и принцип действия объемного гидропривода.</p>	ОК-1; ОК-3. ОПК-1; ПК-14

		Типовые схемы гидропривода.	
4.	Методика расчета объемного гидропривода.	Методика расчета объемного гидропривода. Методика расчета объемного гидропривода. Выбор способа управления гидроприводом. Выбор гидродвигателей.	ОК-1; ОК-3. ОПК-2; ПК-14.
5.	Выбор рабочей жидкости . Расчет гидролиний	Выбор рабочей жидкости. Выбор рабочей жидкости. Расчет гидролиний Выбор гидроаппаратуры и кондиционеров рабочей жидкости. Выбор гидроаппаратуры и кондиционеров рабочей жидкости. Выбор насоса. Тепловой расчет гидропривода.	ОК-1; ОК-3. ОПК-1; ПК-14

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1.	Основные физические свойства и характеристики жидкости. Напряженное состояние жидкой среды. Силы, действующие в жидкостях. Напряжение поверхностных сил.	20	1-4	5-6	1-5
2.	Гидростатика. Гидростатическое	8	1-4	5-6	1-5

	давление. Основное уравнение гидростатики.				
3.	Относительное равновесие. Поверхности уровня(равного давления) при относительном равновесии жидкости	8	1-4	5-6	1-5
4.	Гидродинамика. Основы кинематики. Линии и трубки тока, понятие о расходе. Уравнение неразрывности жидкости.	8	1-4	5-6	1-5
5.	Режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса. Уравнение Бернулли.	8	1-4	5-6	1-5
6.	Гидравлические сопротивления. Виды гидравлических сопротивлений. Обобщенная формула для потерь напора. Виды потерь напора.	8	1-4	5-6	1-5
7.	Гидравлические и пневматические приводы. Классификация гидро- и пневмопередат; области их применения.	8	1-4	5-6	1-5
8.	Основные понятия и принцип действия объемного гидропривода.	8	1-4	5-6	1-5
9.	Типовые схемы гидропривода.	8	1-4	5-6	1-5
10.	Методика расчета объемного гидропривода.	8	1-4	5-6	1-5
11.	Выбор способа управления гидроприводом. Выбор гидродвигателей.	8	1-4	5-6	1-5
12.	Выбор рабочей жидкости. Расчет гидролиний.	6	1-4	5-6	1-5
13.	Выбор гидроаппаратуры и кондиционеров рабочей жидкости. Выбор насоса.	6	1-4	5-6	
14.	Тепловой расчет гидропривода.	8	1-4	5-6	
15.	подготовка к практическим занятиям	12			

16	подготовка к текущему контролю знаний	20			
	Всего	106			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы в примерах решения задач [Текст] : учебное пособие для студ. учрежд. высш. проф.образования. Допущ. УМО по образованию в обл. трансп. машин / Т.В. Артемьева, Т.М. Лысенко, А.Н. Румянцева и др.; под ред. С.П. Стесина. - 2-е изд., стер. - Москва: Издат. центр "Академия", 2013. - 208с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9515-8 .

2. Гидравлика, гидромашины и гидропроводы в примерах решения задач[Текст]: учебник для машиностроительных вузов / Т. М. Башта, С. С, Руднев, Б. Б. Некрасов и др. - 2-е изд., перераб., репринтное издание. - Москва : Альянс, 2013. - 423с.: ил. - ISBN 978-5-91872-007-3.

3. Моргунов, К.П. Гидравлика [Текст]: учебник. Рек. УМО по образованию и направлению "Природообустройство и водопользования". - СПб: Издательство "Лань", 2014. - 288с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1735-3.

4. Ухин, Б. В. Гидравлические машины, насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод. [Текст]: учебное пособие / Б. В. Ухин. - Москва: ИНФРА-М: ИД ФОРУМ, 2013. - 320с.: ил. - (Высшее образование).

5. Хабибов, С. Р. Гидравлика [Текст]: учебно-методическое пособие к выполнению практических работ по дисц.: "Гидравлика", для напр. подготовки: "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", "Агроинженерия". - Махачкала : ДагГАУ, 2014. - 24с. - (Кафедра технической эксплуатации автомобилей).

6. Моргунов, К.П. Насосы и насосные станции [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.П. Моргунов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103069>

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом

в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание разделов выполнения курсового проект и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты);
- глоссарий - словарь терминов по тематике.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных материалов (средств) для проведения текущей, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

1. перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
2. описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания;
3. типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для

оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

4. методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине организация определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ОК - 1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	
1	Основы расчета гидравлических систем автотранспорта и технологического оборудования
1	Основы расчета пневматических систем автотранспорта и технологического оборудования
4	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ОК - 3 Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	
1	Профессиональный иностранный язык
2	История и методология транспортной науки
1	Основы расчета гидравлических систем автотранспорта и технологического оборудования
1	Основы расчета пневматических систем автотранспорта и технологического оборудования
4	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ОПК - 1 Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.	
1	Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
3	Всеобщее управление качеством
1	Основы научных исследований

2	Аналитические и численные методы в планировании экспериментов в инженерном анализе
1	Основы расчета гидравлических систем автотранспорта и технологического оборудования
1	Основы расчета пневматических систем автотранспорта и технологического оборудования
2	Проектирование перспективных систем газораспределения
2	Теория эксплуатационных свойств автомобиля
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Технологическая
4	Педагогическая
4	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ОПК - 2 Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	
3	Интеллектуальная собственность
1	Основы научных исследований
1	Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
1	Основы расчета гидравлических систем автотранспорта и технологического оборудования
1	Основы расчета пневматических систем автотранспорта и технологического оборудования
2	Методы экспертного анализа технического состояния машин и оборудования
1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
1-4	Научно-исследовательская работа в семестре
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Технологическая

4	Педагогическая
4	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК - 14 Готовность к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств.	
1	Основы расчета гидравлических систем автотранспорта и технологического оборудования
1	Основы расчета пневматических систем автотранспорта и технологического оборудования
1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
1-4	Научно-исследовательская работа в семестре
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Технологическая
4	Педагогическая
4	Преддипломная
4	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОК-1				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает назначение, классификацию, принцип действия и рабочие процессы аппаратов и механизмов гидравлических и	Знает назначение, классификацию, принцип действия и рабочие процессы аппаратов и механизмов гидравлических и	Знает назначение, классификацию, принцип действия и рабочие процессы аппаратов и механизмов гидравлических и

		пневматических систем транспортно-технологических машин и комплексов с существенными ошибками	пневматических систем транспортно-технологических машин и комплексов с несущественными ошибками	пневматических систем транспортно-технологических машин и комплексов на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет определять характеристики основных пневматических и гидравлических аппаратов и систем в целом с существенными затруднениями.	Умеет определять характеристик и основных пневматических и гидравлических аппаратов и систем в целом с некоторыми затруднениями и	Умеет определять характеристики основных пневматических и гидравлических аппаратов и систем в целом на высоком уровне
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета на низком уровне.	Владеет навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета на низком уровне с некоторыми затруднениями и	Владеет навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета на низком уровне в полном объеме
ОК-3				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает влияние технического состояния и условий эксплуатации на технико-экономические показатели	Знает влияние технического состояния и условий эксплуатации на технико-экономические показатели	Знает влияние технического состояния и условий эксплуатации на технико-экономические показатели

		гидравлических и пневматических систем с существенными ошибками	гидравлических и пневматических систем с существенными ошибками	экономические показатели гидравлических и пневматических систем на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин и комплексов с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства с существенными затруднениями	Умеет использовать гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин и комплексов с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства с некоторыми затруднениями	Умеет достаточно хорошо использовать гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин и комплексов с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства.
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет знаниями технических условий и правилами рациональной эксплуатации гидравлических и пневматических систем автомобиля на низком уровне	Владеет знаниями технических условий и правилами рациональной эксплуатации гидравлических и пневматических систем автомобиля в достаточном	Владеет знаниями технических условий и правилами рациональной эксплуатации гидравлических и пневматических систем

			объеме	автомобиля в полном объеме
ОПК-1				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает причины возникновения неисправностей в гидравлических и пневматических системах с существенными ошибками	Знает причины возникновения неисправностей в гидравлических и пневматических системах с несущественными ошибками	Знает причины возникновения неисправностей в гидравлических и пневматических системах на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет выполнять основные регулировочные операции и проверку соответствия гидравлических и пневматических систем, их узлов и агрегатов техническим условиям с существенными затруднениями	Умеет выполнять основные регулировочные операции и проверку соответствия гидравлических и пневматических систем, их узлов и агрегатов техническим условиям с некоторыми затруднениями	Умеет достаточно хорошо выполнять основные регулировочные операции и проверку соответствия гидравлических и пневматических систем, их узлов и агрегатов техническим условиям
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета на низком уровне	Владеет навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета в	Владеет навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета

			достаточном объеме	в полном объеме
ОПК-2				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает технические и технологические принципы регулировок гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин и комплексов с существенными ошибками	Знает технические и технологические принципы регулировок гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин и комплексов с несущественными ошибками	Знает технические и технологические принципы регулировок гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин и комплексов на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет определять причины отклонения рабочих параметров от оптимальных, а также причины возникновения неисправностей в узлах и аппаратах гидравлических и пневматических систем автомобиля с существенными затруднениями	Умеет определять причины отклонения рабочих параметров от оптимальных, а также причины возникновения неисправностей в узлах и аппаратах гидравлических и пневматических систем автомобиля с некоторыми затруднениями	Умеет достаточно хорошо определять причины отклонения рабочих параметров от оптимальных, а также причины возникновения неисправностей в узлах и аппаратах гидравлических и пневматических систем автомобиля
Навыки	Отсутствие или	Владеет	Владеет	Владеет

	наличие фрагментарных навыков предусмотренн ых данной компетенцией	знаниями технических условий и правилами рациональной эксплуатации гидравлических и пневматических систем автомобиля на низком уровне	знаниями технических условий и правилами рациональной эксплуатации гидравлическ их и пневматическ их систем автомобиля в достаточном объеме	знаниями технических условий и правилами рационально й эксплуатаци и гидравличес ких и пневматичес ких систем автомобиля в полном объеме
--	---	--	---	--

ПК-14				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренн ых данной компетенцией	Знает назначение, классификацию, принцип действия и рабочие процессы аппаратов и механизмов гидравлических и пневматических систем транспортно- технологических машин и комплексов с существенными ошибками	Знает назначение, классификаци ю, принцип действия и рабочие процессы аппаратов и механизмов гидравлическ их и пневматическ их систем транспортно- технологическ их машин и комплексов с несущественн ыми ошибками	Знает назначение, классификац ию, принцип действия и рабочие процессы аппаратов и механизмов гидравличес ких и пневматичес ких систем транспортно- технологиче ских машин и комплексов на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренн ых данной компетенцией	Умеет определять характеристики основных пневматических и гидравлических	Умеет определять характеристик и основных пневматическ их и гидравлическ	Умеет достаточно хорошо определять характеристи ки основных пневматичес

		аппаратов и систем в целом с существенными затруднениями	их аппаратов и систем в целом с некоторыми затруднениями	ких и гидравлических аппаратов и систем в целом
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета на низком уровне	Владеет навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета в достаточном объеме	Владеет навыками анализа для освоения новых конструкций пневмо- и гидросистем автомобиля и их расчета в полном объеме.

7.3 Типовые контрольные задания Тесты для текущего и промежуточного контроля

1. Дайте определение гидромашины.

- а) устройство для создания потока жидкости;
- б) устройство для привода механизмов;
- в) устройство, преобразующее механическую энергию в энергию потока жидкости;
- г) устройство, преобразующее механическую энергию в энергию потока жидкости и наоборот (энергию потока жидкости в механическую энергию).

2. Какая из гидродинамических передач содержит кроме насосного, турбинного колес хотя бы одно дополнительное колесо, которое при большинстве режимов является неактивным или реактивным?

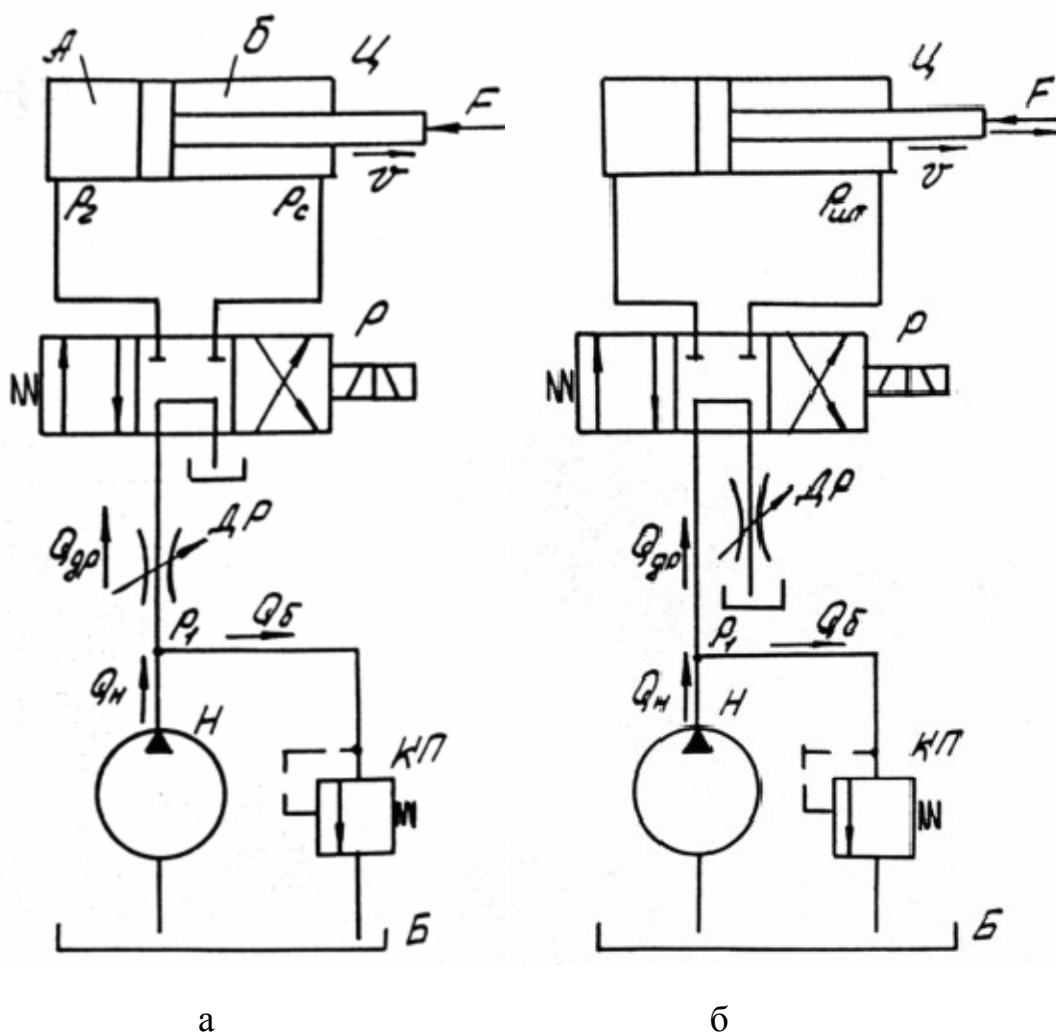
- а) реверсивный гидромотор;
- б) фильтр;
- в) гидромуфта;
- г) гидротрансформатор;

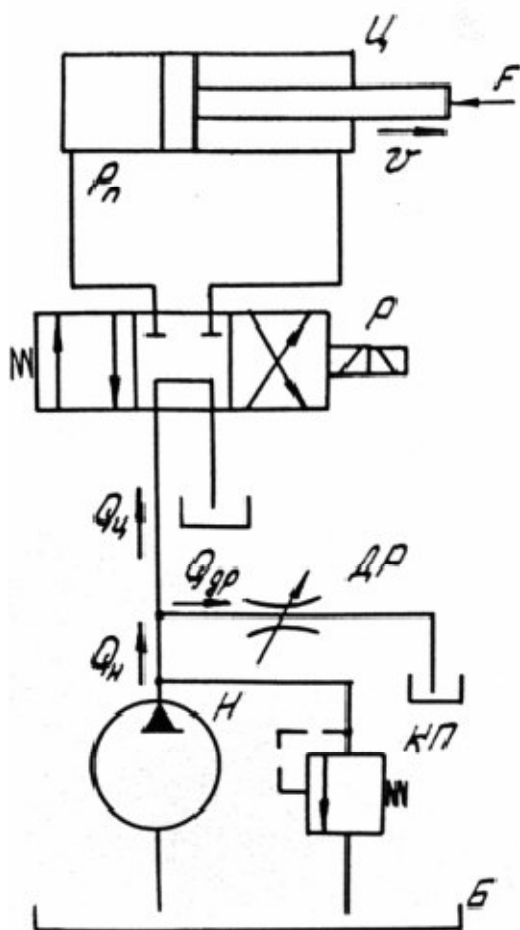
д) насос.

3. Каким образом может осуществляться регулирование рабочего объема в аксиально-поршневом насосе с наклонным блоком?

- а) изменением частоты вращения блока;
- б) изменением диаметра вытеснителя;
- в) изменением количества поршней;
- г) изменением угла наклона оси вращения блока к оси вращения ведущего вала.

4. На каком рисунке показан гидропривод с последовательным подключением дросселя для регулирования скорости движения выходного звена?





В

5. От каких параметров зависит скорость движения поршня гидроцилиндра?

- а) расхода жидкости и площади рабочей полости;
- б) расхода жидкости и усилия на штоке;
- в) давления в рабочей полости и усилия на штоке;
- г) скорости жидкости в напорной гидролинии.

6. Назовите основные параметры объемного гидропривода.

- а) давление, расход, мощность;
- б) давление, расход, мощность, КПД;

в) давление, расход, мощность, выходные параметры гидродвигателя, КПД.

7. В каких единицах измеряется кинематический коэффициент вязкости?

- а) стокс;
- б) пуаз;
- в) паскаль;
- г) джоуль;
- д) ньютон.

8. Для чего предназначен фильтр?

- а) пропускает жидкость в одном направлении;
- б) очищает жидкость от механических примесей;
- в) предохраняет гидросистему от повышения давления;
- г) изменяет направление потока жидкости;
- д) изменяет направление потока жидкости, открывает и перекрывает его.

9. Дайте определение гидродвигателя.

- а) устройство для создания потока жидкости;
- б) устройство для привода механизмов;
- в) устройство, преобразующее механическую энергию в энергию потока жидкости;
- г) устройство, преобразующее энергию потока жидкости в механическую энергию выходного звена.

10. Какие из нижеперечисленных гидроаппаратов предназначены для поддержания в гидросистеме заданного давления?

- а) гидрораспределитель;
- б) двухсторонний гидрозамок;
- в) делитель потока;
- г) редукционный клапан;
- д) обратный клапан.

11. В чем заключается принцип действия объемных насосов?

- а) в подаче жидкости в напорную гидролинию;
- б) в вытеснении жидкости из рабочих камер вытеснителями;
- в) в периодическом заполнении рабочих камер жидкостью и вытеснении ее из рабочих камер вытеснителями.

12. Какой гидропривод называется следящим?

- а) регулируемый гидропривод, в котором скорость движения выходного звена не зависит от задающего воздействия на звено управления;
- б) нерегулируемый гидропривод, в котором скорость движения выходного звена изменяется по строго определенному закону;
- в) регулируемый гидропривод, в котором скорость движения выходного звена изменяется по определенному закону в зависимости от задающего воздействия на звено управления;
- г) регулируемый гидропривод без обратных связей;
- д) регулируемый гидропривод, в котором выходному звену сообщаются движения, не согласованные с перемещением звена управления.

13. Что учитывает механический КПД гидромашины?

- а) потери на гидравлическое трение;

- б) потери в гидравлических сопротивлениях;
- в) потери, связанные с утечками и перетечками жидкости;
- г) потери на трение в подвижных деталях гидромашины.

14. В чем основное отличие гидроцилиндра от гидромотора?

- а) гидроцилиндр – гидродвигатель, а гидромотор – нет;
- б) гидромотор – гидромашина, а гидроцилиндр – нет;
- в) гидроцилиндр – гидродвигатель возвратно-поступательного движения, а гидромотор – вращательного.

15. Какой параметр изменится при увеличении диаметра поршня гидроцилиндра (при постоянной внешней нагрузке)?

- а) давление в рабочей полости гидроцилиндра;
- б) усилие, развиваемое гидроцилиндром;
- в) утечки жидкости;

16. Если в гидроприводе имеется возможность изменять скорость движения выходного звена извне по заданному закону как по направлению, так и по величине, то такой гидропривод является.

- а) нерегулируемым;
- б) регулируемым;
- в) реверсивным;
- г) нереверсивным.

17. Какие бывают гидродвигатели в зависимости от характера движения выходного звена?

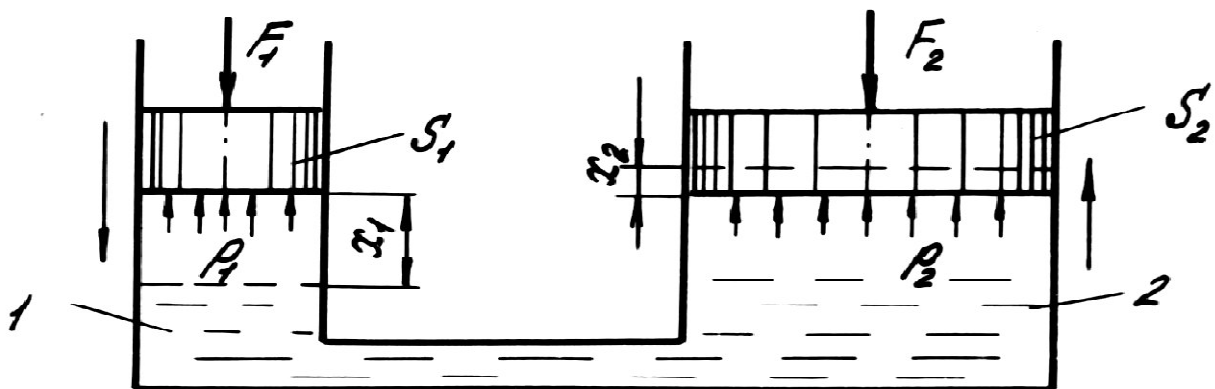
- а) с вращательным движением;

- б) с возвратно-поступательным и вращательным движением;
- в) с возвратно-поступательным, вращательным и поворотным движением;
- г) с возвратно-поступательным движением и поворотным движением.

18. В чем заключается принцип дроссельного регулирования гидропривода?

- а) в том, что вся подача регулируемого насоса поступает в гидродвигатель;
- б) в том, что часть подачи нерегулируемого насоса отводится через дроссель или переливной клапан на слив, минуя гидродвигатель;
- в) в том, что вся подача нерегулируемого насоса поступает в регулируемый гидродвигатель;
- г) в том, что вся подача регулируемого насоса поступает через предохранительный клапан на слив;
- д) в том, что вся подача нерегулируемого насоса поступает через дроссель в гидродвигатель.

19. Иллюстрация какого закона представлена на рисунке?



- а) Паскаля;
- б) Архимеда;
- в) Ньютона;
- г) Вейсбаха.

20. Если в гидроприводе имеется возможность изменять только направление движения выходного звена, то он называется....

- а) нерегулируемый;
- б) реверсивный;
- в) регулируемый;
- г) нереверсивный.

21. Как называется машина, предназначенная для сжатия и перемещения газов, в которых подведенная механическая энергия преобразуется в энергию потока газа?

- а) пневмоцилиндр;
- б) пневмоаппарат;
- в) компрессор;
- г) гидронасос.

22. В чем основное отличие гидронасоса от гидродвигателя?

- а) гидронасос является гидромашиной, а гидродвигатель – нет;
- б) гидронасос служит для создания потока жидкости, а гидродвигатель – для создания давления жидкости;
- в) гидронасос преобразует механическую энергию в энергию потока жидкости, а гидродвигатель – наоборот (преобразует энергию потока жидкости в механическую энергию).

23. Как определить гидромеханический КПД гидромашины, если известны гидравлический, механический и объемный КПД?

- а) произведением указанных КПД;
- б) суммой указанных КПД;

- в) производением механического и объемного КПД;
- г) производением механического и гидравлического КПД.

24. Напор, потребляемый гидродвигателем—...?

- а) это полная удельная механическая энергия, отбираемая гидродвигателем у потока рабочей жидкости;
- б) это приращение полной удельной механической энергии жидкости в насосе;
- в) это полная удельная механическая энергия, отдаваемая гидродвигателем потоку рабочей жидкости.

25. Как определяется полный КПД гидромашины?

- а) отношением мощности на входе к мощности на выходе;
- б) производением механического и объемного КПД;
- в) отношением полезной мощности к потребляемой;
- г) производением механического и гидравлического КПД.

26. Напорный клапан, предназначенный для поддержания заданного уровня давления путем непрерывного слива части рабочей жидкости (работает в неустановившемся режиме) является...

- а) предохранительным;
- б) переливным;
- в) редуционным;
- г) клапаном разности давлений.

27. Как определить полный КПД гидромашины, если известны гидравлический, механический и объемный КПД?

- а) производением указанных КПД;

- б) суммой указанных КПД;
- в) произведением механического и объемного КПД;
- г) произведением механического и гидравлического КПД.

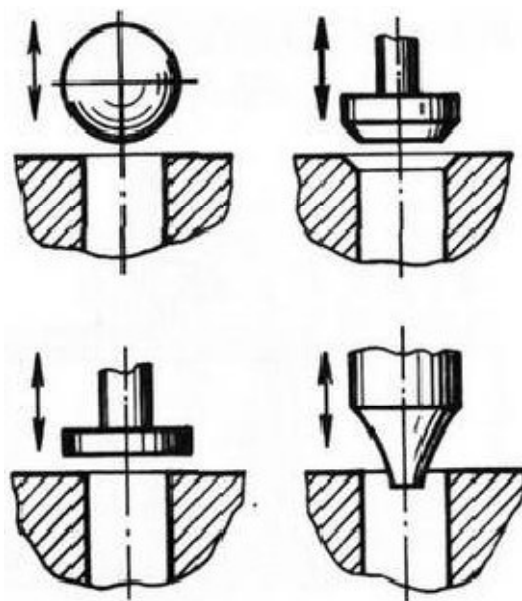
28. Что используется при дроссельном регулировании скорости движения выходного звена гидродвигателя?

- а) насос регулируемой производительности;
- б) регулируемый дроссель;
- в) регулируемая гидромашина;
- г) предохранительный клапан.

29. Конструкторский документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними?

- а) чертеж;
- б) спецификация;
- в) схема;
- г) контур.

30. Какой тип запорно-регулирующего элемента представлен на рисунке?



- а) клапанный;

б) золотниковый;

в) крановый.

Ключ к тестам по дисциплине: Б1. В. ДВ.2.1

**«Основы расчета гидравлических систем автотранспорта и
технологического оборудования»**

№ п/п вопроса	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Утверждаю:

Зав. кафедрой _____

Вопросы к зачету

1. Назначение гидропривода
2. Преимущества и недостатки гидропривода
3. Условные обозначения элементов гидропривода
4. Структурная схема гидропривода
5. Классификация и принцип работы гидроприводов
6. Основные свойства рабочих жидкостей
7. Требования к выбору и эксплуатации рабочих жидкостей
8. Гидравлические линии
9. Соединения
10. Расчет гидролиний
11. Гидравлические машины шестеренного типа
12. Пластинчатые насосы и гидромоторы
13. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы
14. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы
15. Механизмы с гибкими разделителями, область их применения.
16. Классификация гидроцилиндров

17. Гидроцилиндры прямолинейного действия
18. Расчет гидроцилиндров
19. Поворотные гидроцилиндры
20. Золотниковые гидрораспределители
21. Крановые гидрораспределители
22. Клапанные гидрораспределители
23. Напорные гидроклапаны
24. Редукционный клапан
25. Обратные гидроклапаны
26. Ограничители расхода
27. Делители (сумматоры) потока
28. Дроссели и регуляторы расхода
29. Гидробаки и теплообменники
30. Фильтры
31. Уплотнительные устройства
32. Гидравлические аккумуляторы
33. Гидрозамки
34. Гидравлические реле давления и времени
35. Средства измерения
36. Классификация гидроусилителей
37. Гидроусилитель золотникового типа
38. Гидроусилитель с соплом и заслонкой
39. Гидроусилитель со струйной трубкой
40. Двухкаскадные усилители
41. Способы разгрузки насосов от давления
42. Дроссельное регулирование
43. Объемное регулирование
44. Комбинированное регулирование
45. Сравнение способов регулирования
46. Гидросистемы с регулируемым насосом и дросселем
47. Гидросистемы с двухступенчатым усилением
48. Гидросистемы непрерывного (колебательного) движения
49. Электрогидравлические системы с регулируемым насосом
50. Гидросистемы с двумя спаренными насосами
51. Питание одним насосом двух и несколько гидродвигателей
52. Общие сведения о применении газов в технике
53. Особенности пневматического привода, достоинства и недостатки
54. Подготовка сжатого воздуха

55.Исполнительные пневматические устройства

56. Пневмораспределители

57. Применение пневмопривода на автотранспорте и гаражном оборудовании

58. Требования к монтажу элементов объемных гидроприводов

7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,необходимой

для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы в примерах решения задач [Текст] : учебное пособие для студ. учрежд. высш. проф.образования. Допущ. УМО по образованию в обл. трансп. машин / Т.В. Артемьева, Т.М. Лысенко, А.Н. Румянцева и др.; под ред. С.П. Стесина. - 2-е изд., стер. - Москва: Издат. центр "Академия", 2013. - 208с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9515-8 .

2. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы в примерах решения задач[Текст]: учебник для машиностроительных вузов / Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др. - 2-е изд., перераб., репринтное издание. - Москва : Альянс, 2013. - 423с.: ил. - ISBN 978-5-91872-007-3.

3. Моргунов, К.П. Гидравлика [Текст]: учебник. Рек. УМО по образованию и направлению "Природообустройство и водопользования". - СПб: Издательство "Лань", 2014. - 288с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1735-3.

4. Ухин, Б. В. Гидравлические машины, насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод. [Текст]: учебное пособие / Б. В. Ухин. - Москва: ИНФРА-М: ИД ФОРУМ, 2013. - 320с.: ил. - (Высшее образование).

б) Дополнительная литература:

5. Хабибов, С. Р. Гидравлика [Текст]: учебно-методическое пособие к выполнению практических работ по дисц.: "Гидравлика", для напр. подготовки: "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", "Агроинженерия". - Махачкала : ДагГАУ, 2014. - 24с. - (Кафедра технической эксплуатации автомобилей).

6. Моргунов, К.П. Насосы и насосные станции [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.П. Моргунов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103069>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.
<http://elibrary.ru>
2. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>.
3. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>.
4. Российская государственная библиотека - rsl.ru.
5. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

№ п/п	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 36 от 02.03.2018г. с 15/04/18 до 15/04/2019
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Соглашение № 21 от 21.12.2017 г 21.12.2017 по 20.12.2018 гг.
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 36 от 02.03.2018 г. с 15/04/18 до 15/04/2019
5.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники»

				Соглашение от 05.12.2017г.
6.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Основы расчета гидравлических систем автотранспорта и технологического оборудования» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах проектирования предприятий автомобильного транспорта. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в.... Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному практическому занятию (ПЗ). Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на ПЗ. Ценность выступления студента на ПЗ возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не

только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на ПЗ от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на ПЗ или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается

выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету.

Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету с обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовка к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайнэнциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение

(лицензионное и свободно распространяемое),

используемое в учебном процессе

OfficeStandard 2010	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite	Образовательная лицензия (Сеть) на Education MasterSuite 2015. Выдана ДагГАУ- Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

Справочная правовая система Консультант
 Плюс.<http://www.consultant.ru/>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Компьютерный класс, комплект плакатов по разделам дисциплин, контролирующая компьютерная тестовая программа.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитает и оформить задание, в том числе, записывая

под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистентом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистентом.

- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

_____ М.Д. Мукайлов

«__» _____ 20__ г.

В программу дисциплины (модуля) «Основы расчета пневматических систем
автотранспорта и технологического оборудования»

по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов» вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Бекеев А.Х. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Меликов И.М. / доцент / _____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«__» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]