

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Вилер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 15:15:42
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Утверждено:
на заседании кафедры технологического
образования
протокол № 4 от 25.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП /Шакирова М.Г.

Согласовано:
Председатель УМК
инженерно-технологического
факультета
подписано ЭЦП /Белявская И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для заочной формы обучения**

Гидравлические и пневматические системы транспортных средств
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
23.03.03 *Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов*

Направленность (профиль) подготовки
Автомобильный сервис

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. т.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП /Зинов И.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

Для приема: 2021-2022 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Зинов И.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры технологического образования протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	20
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	21
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен осуществлять контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования (ПК-1);	ПК-1.1. Знает	Знать способы контроля технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования
		ПК-1.2. Умеет	Уметь осуществлять контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования
		ПК-1.3. Владеет	Владеть навыками технического осмотра транспортных средств с использованием средств технического диагностирования

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы транспортных средств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 11,12 сессии.

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и владений о научных основах кинематики и гидростатики жидкости, основ применения научных знаний в сфере гидравлики и гидропневмопривода в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, навыков решения задач при разработке гидравлических и пневматических приводов транспортно-технологических машин и оборудования, навыков выбора материалов и инструментов для работы, методов выполнения работ.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Гидравлические и пневматические системы транспортных средств» на 11,12
сессию
заочная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	23.2
лекций	6
практических/ семинарских	10
лабораторных	6
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	149
Учебных часов на подготовку к экзамену (Контроль)	7.8

Форма контроля:
Экзамен 12 сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	П	Эк	СР С			
4 курс / 11 сессия									
1	Приводы и системы. Основные понятия								
2	<p>Гидравлические и пневматические приводы и системы</p> <p>Введение в дисциплину Гидравлические и пневматические системы транспортного и транспортно-технологического механического оборудования. Определение приводов и систем и их структура. Способы реализации движений. Реализация поступательного движения. Реализации вращательного движения</p>	2				16	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Тестирование, Конспект	Кейс-задания, Тестирование, Конспект
3	Гидравлические приводы								
4	Рабочие жидкости гидроприводов	1				16	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Тестирование, Конспект	Конспект, Тестирование

	Рабочие жидкости гидроприводов. Основные требования к рабочим жидкостям, их свойства и характеристика. Основы гидродинамической теории смазки. Влияние сжимаемости жидкости								
5	Вращательные гидромашины Шестеренные гидромашины. Винтовые гидромашины. Пластинчатые гидромашины. Поршневые гидромашины. Радиально - поршневые . гидромашины. Аксиально-поршневые гидромашины. Общая характеристика насосов	1	2			16	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Конспект, Тестирование	Лабораторная работа, Конспект, Тестирование
6	Гидродвигатели Неполноповоротные гидродвигатели. Линейные гидродвигатели - гидроцилиндры. Уплотнительная техника гидромашин.	1	2			15	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Тестирование, Конспект	Конспект, Кейс-задания, Тестирование
7	Гидроаппаратура Общие характеристики гидроаппаратуры. Гидроаппаратура управления давлением жидкости. Характеристика насосной установки. Гидроаппаратура управления расходом. Направляющая гидроаппаратура. Дросселирующие распределители и элементы следящих гидроприводов.	1	2			16	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Конспект, Тестирование	Лабораторная работа, Конспект, Тестирование
8	Дополнительные элементы гидропривода Гидробаки. Гидромагистралы. Фильтры. Гидроаккумуляторы. Основные этапы					17	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Тестирование, Конспект	Тестирование, Конспект

	проектирования гидропривода								
Итого по 4 курсу 11 сессии		6	6			96			
4 курс / 12 сессия									
1	Пневматические системы								
2	Пневматические системы Термодинамические процессы в пневматических приводах. Газодинамические процессы в пневматическом приводе. Основные свойства пневмосистем и структура источника энергии			2		17	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Конспект, Тестирование	Конспект, Семинар, Тестирование, Решение задач
3	Пневматические двигатели. Пневмогидравлические приводы Линейные пневмодвигатели. Поворотные и вращательные пневматические двигатели. Пневмогидравлическая стабилизация скорости. Пневмогидравлический источник энергии			4		18	Доп. лит-ра № 1	Тестирование, Конспект	Конспект, Семинар, Тестирование
4	Регулирующая пневмоаппаратура. Пневмогидравлические приводы Предохранительные клапаны. Редукционные клапаны и клапаны последовательности. Пневмодроссели. Направляющая пневмоаппаратура. Элементы пневмоавтоматики и следящего управления. Техническая эксплуатация гидро-			4		18	Осн. лит-ра № 1	Семинар, Конспект	Конспект, Тестирование, Семинар

	пневмоприводов Пневмогидравлические приводы. Пневмогидравлическая стабилизация скорости. Пневмогидравлический источник энергии. Техническая эксплуатация гидро-пневмоприводов								
5	Экзамен				1	9			
Итого по 4 курсу 12 сессии				10	1	62			
Итого по дисциплине		6	6	10	1	158			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен осуществлять контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования (ПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ПК-1.1. Знает	Знать способы контроля технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ПК-1.2. Умеет	Уметь осуществлять контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ПК-1.3. Владеет	Владеть навыками технического осмотра транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания

результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-1.1. Знает	Знать способы контроля технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	Конспектирование, Закрытые тесты
ПК-1.2. Умеет	Уметь осуществлять контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	Лабораторная работа, Решение задач, Тесты открытого типа, Семинар
ПК-1.3. Владеет	Владеть навыками технического осмотра транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	Кейс задания, Семинар, Лабораторная работа, Решение задач

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Закрытые тесты

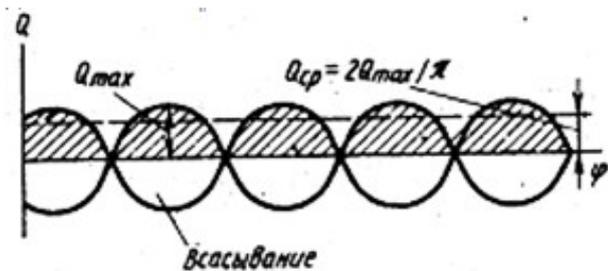
1. Выбрать правильные варианты ответов:

Достоинствами поршневых насосов следует считать ...

- высокий КПД
- создаваемое высокое давление
- возможность пуска в работу без предварительного заполнения насоса жидкостью
- отсутствие клапанов
- компактность и простота конструкций
- реверсивность

2. Выбрать правильные варианты ответов:

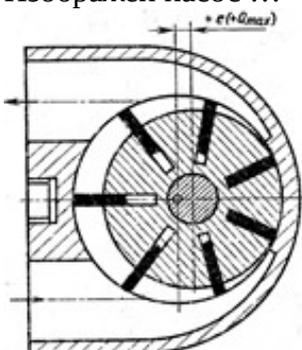
График подачи насоса ...



- двухпоршневого - поршневого простого действия
- трехпоршневого - вихревого

3. Выбрать правильные варианты ответов:

Изображен насос ...



- пластичный - винтовой
- шестеренный с шестернями внешнего зацепления
- коловратный - радиально-роторно-поршневой

Тесты открытого типа

1. Вставить слово или словосочетание:

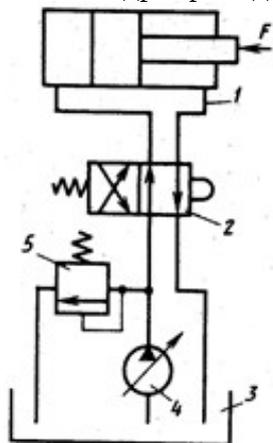
..... - гидравлическая машина, преобразующая механическую энергию в энергию движущегося потока жидкости.

2. Вставить слово или словосочетание:

..... - пневмоподъемник, в котором воздух перемешивается с жидкостью, образуя эмульсию с меньшим удельным весом, чем у жидкости.

3. Упорядочить:

Части гидропривода поступательного движения:



- гидродвигатель - кулачковый распределитель с пружинным возвратом
- бак - регулируемый насос - предохранительный клапан

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки (в баллах):

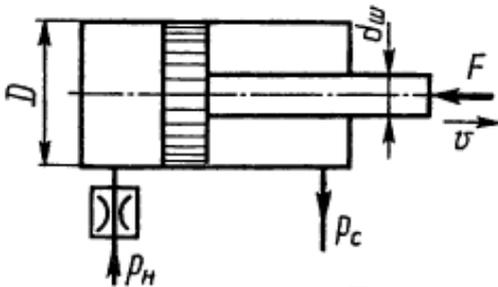
- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Решение задач

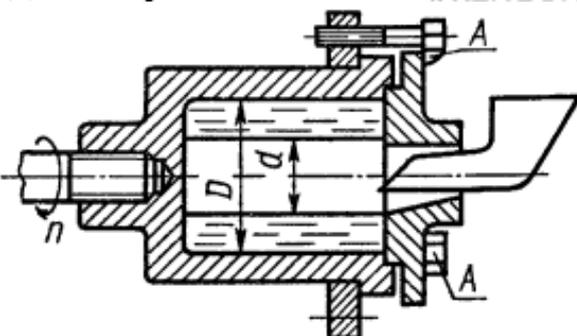
Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности

Решение задач

Задача 1. Определить значение силы F , преодолеваемой штоком гидроцилиндра при движении его против нагрузки со скоростью $v=20$ мм/с. Давление на входе в дроссель $p_n=20$ МПа; давление на сливе $p_c=0,3$ МПа; коэффициент расхода дросселя $\mu=0,62$; диаметр отверстия дросселя $d=1,2$ мм; $D=70$ мм; $d_{ш}=30$ мм; $\rho=900$ кг/м³.



Задача 2. В машину для центробежной отливки подшипниковых втулок залита расплавленная бронза ($\rho=8000$ кг/м³). Определить силу, воспринимаемую болтами A , если шпиндель вращается с частотой $n=1000$ об/мин, диаметры: $D=150$ мм, $d=100$ мм.



Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Описание методики оценивания выполнения решения задачи: уделяется внимание выбранному алгоритму, рациональному способу решения, правильному применению формул, получению верного ответа.

Критерии оценки

5 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.

4 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

3 баллов выставляется студенту, если: задача понята правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.

1 балл выставляется студенту, если: задача решена неправильно.

0 баллов выставляется студенту, если: задача не решена.

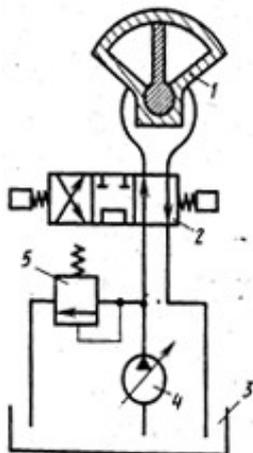
Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

Кейс задания

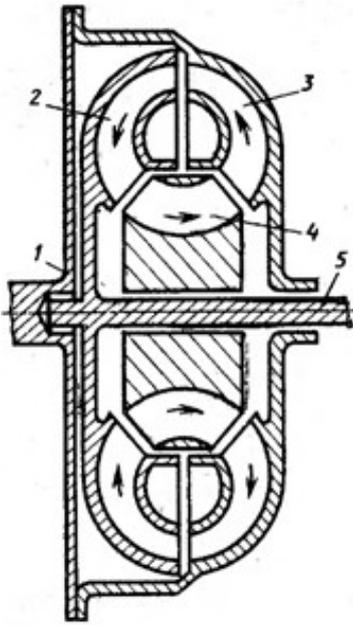
Примеры кейс-заданий

1. Для схемы гидропривода поворотного движения дать наименование позиций элементов и пояснить принцип действия



2. Изобразить схему объемного гидропривода и пояснить последовательность движения рабочей жидкости в его элементах

3. Для схемы гидродинамического трансформатора дать наименование позиций элементов и пояснить принцип действия



Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- **2 балла** выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
- **1 балл** выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;
- **0 баллов** выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Конспект

Конспектирование

Примеры тем для конспектирования

1. Влияние сжимаемости жидкости
2. Шестеренные гидромашины
3. Винтовые гидромашины
4. Пластинчатые гидромашины
5. Радиально - поршневые гидромашины
6. Аксиально-поршневые гидромашины
7. Общая характеристика насосов
8. Неполноповоротные гидродвигатели

9. Линейные гидродвигатели - гидроцилиндры
10. Уплотнительная техника гидромашин
11. Общие характеристики гидроаппаратуры
12. Гидроаппаратура управления давлением жидкости

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.

"зачтено" Конспект лекций предоставлен в специально отведенной для этого тетради;

"не зачтено" Конспект лекций не предоставлен

Вопросы для семинаров

Семинар

Тематический план семинарских занятий

1. Гидромашин. Классификация, устройство, принцип действия, рабочие характеристики, маркировка.
2. Гидродвигатели поступательного, поворотного, вращательного типа. Устройство, принцип действия, рабочие характеристики
3. Гидроаппаратура. Классификация, устройство, принцип действия, рабочие характеристики, маркировка, области применения.
4. Пневматические системы (ПС). Теоретические особенности пневматических систем. Элементы ПС, особенности, область применения.
5. Пневматические двигатели. Линейные пневмодвигатели. Поворотные и вращательные пневматические двигатели. Устройство, принцип действия, рабочие характеристики.
6. Регулирующая пневмоаппаратура. Предохранительные клапаны. Редукционные клапаны и клапаны последовательности. Пневмодрессели. Направляющая пневмоаппаратура. Элементы пневмоавтоматики и следящего управления
7. Принципы и основные этапы проектирования гидропневмоприводов.
8. Техническая эксплуатация гидро-пневмоприводов

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;

- 4 балла выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный;

определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;

- **3 балла** выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;

- **0-2 балла** выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Лабораторная работа

Лабораторная работа

Тематический план лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Разборка пластинчатого насоса. Определение его теоретических параметров
Лабораторная работа № 2. Разборка аксально-поршневого гидромотора, определение его теоретических параметров
Лабораторная работа № 3. Разборка гидроцилиндра, определение его выходных характеристик
Лабораторная работа № 4. Устройство гидросистемы вилочных погрузчиков

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям.

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 4 курс / 12 сессия

1. Введение в дисциплину. Гидравлические и пневматические системы транспортного и транспортно-технологического механического оборудования
2. Определение приводов и систем и их структура
3. Способы реализации движений
4. Реализация поступательного движения
5. Реализации вращательного движения
6. Рабочие жидкости гидроприводов

7. Основные требования к рабочим жидкостям, их свойства и характеристика
8. Основы гидродинамической теории смазки
9. Влияние сжимаемости жидкости
10. Шестеренные гидромашины
11. Винтовые гидромашины
12. Пластинчатые гидромашины
13. Поршневые гидромашины
14. Радиально - поршневые гидромашины
15. Аксиально-поршневые гидромашины
16. Общая характеристика насосов
17. Неполноповоротные гидродвигатели
18. Линейные гидродвигатели - гидроцилиндры
19. Уплотнительная техника гидромашин
20. Общие характеристики гидроаппаратуры
21. Гидроаппаратура управления давлением жидкости
22. Характеристика насосной установки
23. Гидроаппаратура управления расходом
24. Направляющая гидроаппаратура
25. Дросселирующие распределители и элементы следящих гидроприводов
26. Дополнительные элементы гидропривода: гидробаки, гидромагистраль
27. Дополнительные элементы гидропривода: фильтры, гидроаккумуляторы
28. Основные этапы проектирования гидропривода
29. Термодинамические процессы в пневматических приводах
30. Газодинамические процессы в пневматическом приводе
31. Основные свойства пневмосистем и структура источника энергии
32. Линейные пневмодвигатели
33. Поворотные и вращательные пневматические двигатели
34. Регулирующая пневмоаппаратура
35. Предохранительные пневмоклапаны
36. Редукционные пневмоклапаны и клапаны последовательности
37. Пневмодроссели
38. Направляющая пневмоаппаратура
39. Элементы пневмоавтоматики и следящего управления
40. Пневмогидравлическая стабилизация скорости
41. Пневмогидравлический источник энергии
42. Техническая эксплуатация гидро-пневмоприводов

Образец экзаменационного билета

<p>МИНОБРНАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ Кафедра технологического образования</p>	
<p>Дисциплина: Гидравлические и пневматические системы транспортных средств заочная форма обучения 4 курс 12 сессия</p>	<p>Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Профиль: Автомобильный сервис</p>
<p>Экзаменационный билет № 1 1. Определение приводов и систем и их структура</p>	

- | | |
|--|---------------------|
| 2. Гидроаппаратура управления расходом | |
| 3. Задача | |
| Дата утверждения: ____. | Заведующий кафедрой |

Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена

При оценке ответа **на экзамене** максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки:

- "отлично" выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- "хорошо" выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- "удовлетворительно" выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- "неудовлетворительно" выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Баржанский, Е.Е. Гидравлические и пневматические системы Т и ТТМО : лабораторный практикум / Е.Е. Баржанский ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2013. - 42 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429836&sr=1

Дополнительная литература

1. Пазушкина, О.В. Гидравлика и гидропневмопривод : учебно-практическое пособие / О.В. Пазушкина Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 135 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363457>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
4. Компас 3D, проектирование и конструирование в машиностроении - Договор №209 от 28.02.2019
5. Справочно-правовая система «Гарант» - Договор №52 от 20.03.2019, Договор №35 от 23.03.2020, Договор №69 от 15 марта 2021, Договор 53 от 16.03.2022 Договор №31 от 16 марта 2023г.
6. Система дистанционного обучения Moodle - Бесплатная лицензия <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>
7. КонсультантПлюс - Договор об информационной поддержке от 5.03.2013
8. CorelDraw Graphics Suite. Графический редактор - Договор №209 от 28.02.2019
9. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
10. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия <https://pascal-abc.ru>, <http://pascalabc.net>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 101(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации, Для	Учебная мебель, доска классная, компьютер в сборе.

	хранения оборудования	Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome 4. Компас 3D, проектирование и конструирование в машиностроении
Аудитория 102(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, проектор ортома х316, экран настенный dinon manual 160x160.
Аудитория 110(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Установка рейнольдса, установка для изучения истечения из отверстий и насадок, установка для изучения закона бернулли, плакат настенный, вискозиметр, макет струйного насоса, штангенциркуль, установка для изучения теплообменников, макеты двс , приспособление для исследования резьбы, приспособление для исследования пружин, рычажные механизмы , зубчатые механизмы , механизмы различного назначения , кулачковые механизмы, набор зубчатых колес, компьютер в сборе, принтер, поверочный стенд манометров мп-600, компрессор, стенд для исследования деформаций изгиба, стенд для исследования деформаций кручения, макет для изучения гидроусилителя руля, насос комовского , гидропресс, гидропресс с реверсором, учебная мебель, винтовой пресс, доска классная, холодильник (стенд для изучения теплового насоса). Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 111(ИТФ)	Для хранения оборудования	Корпусная мебель, принтер

		<p>мфу kyocera a4, принтер нр м1132 mfp, ноутбук hp cq60-205er ql62, принтер мфу kyocera a3, картина, магнитофон "daewoo", компьютер в комплекте: intel g3460/4gb ddr3/500gb/21.5"/клав.мышь.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Браузер Google Chrome 3. Windows
Аудитория 202(ИТФ)	Для самостоятельной работы	<p>Доска классная, комплект учебно-методического материала , телевизор, учебная мебель, комплект плакатов настенных, компьютер , сканер, принтер, проектор.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 204(ИТФ)	Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	<p>Коммутатор d-link, источник бесперебойного питания арс, компьютер в сборе, принтер canon lbp 2900, сканер epson 1270, учебная мебель, доска классная.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Справочно-правовая система «Гарант» 3. Браузер Google Chrome 4. Система дистанционного обучения Moodle 5. КонсультантПлюс 6. Компас 3D, проектирование и конструирование в машиностроении 7. Windows 8. CorelDraw Graphics Suite. Графический редактор 9. Браузер Яндекс 10. Pascalabc, PascalABC.NET