Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.03.2024 13:52:23
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

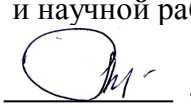
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

26.03.2024 г.

Б1.О.16

Гидравлика и гидропневмопривод

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) Автомобильный сервис

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 88
часов на контроль 4

Виды контроля:
зачет

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
канд. техн. наук, доц., Гордеев Андрей Анатольевич

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Гидравлика и гидропневмопривод" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).

2. Учебный план: Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) Автомобильный сервис, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 26.03.2024 г., протокол № 12.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Алатырев А.С.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение теоретических знаний и практических навыков в области гидравлики, гидравлических машин, гидравлического и пневматического приводов, гидравлического и пневматического транспорта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	
2.1.2	Математика
2.1.3	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.4	Основы проектной деятельности
2.1.5	Психология личности и профессиональное самоопределение
2.1.6	Русский язык и культура речи в транспортной сфере
2.1.7	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
2.1.8	Студенты в среде электронного обучения
2.1.9	Физика
2.1.10	Философия
2.1.11	Химия
2.1.12	Экономическая теория
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Детали машин и основы конструирования
2.2.2	Компьютерное моделирование
2.2.3	Контроль и диагностика ТиТТМО
2.2.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.5	Надежность технических систем
2.2.6	Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО
2.2.7	Типаж и эксплуатация технологического оборудования
2.2.8	Цифровые технологии в техническом сервисе
2.2.9	Эксплуатационные материалы
2.2.10	Организация сервиса ТиТТМО
2.2.11	Производственная практика, эксплуатационная практика
2.2.12	Теплотехника
2.2.13	Технология восстановления деталей ТиТТМО
2.2.14	Вторичный рынок транспортных средств
2.2.15	Организация и технология фирменного сервиса
2.2.16	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.17	Ремонт силовых агрегатов и трансмиссий
2.2.18	Тюнинг транспортных средств
2.2.19	Управление техническими системами
2.2.20	Экспертиза ТиТТМО

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1 Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа
УК-1.2 Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников
УК-1.3 Имеет навыки: поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности
ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные физико-механические свойства жидкости и силы, действующие в жидкости;
3.1.2	- свойства гидростатического давления, и основные законы движения жидкости;
3.1.3	- назначение и классификацию трубопроводов;
3.1.4	- методы гидравлического расчета и проектирования трубопроводов;
3.1.5	- законы истечения жидкости через отверстия и насадки.
3.1.6	- основы гидродинамической теории смазки;
3.1.7	- виды и режимы движения жидкости;
3.1.8	- общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей;
3.1.9	- существующие гидравлические и пневматические системы:
3.1.10	- законы движения и равновесия жидкостей;
3.1.11	- классификацию гидропневмопередач, области применения гидропривода и пневмопривода;
3.1.12	- методику расчета и проектирования; гидравлических машин и объемных гидропередач;
3.1.13	- особенности конструкции и расчеты на безопасность, прочность, надежность и производительность различных гидравлических схем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- применять основные уравнения гидростатики и гидродинамики жидкости;
3.2.2	- осуществить гидравлический расчет простого и сложного трубопроводов;
3.2.3	- составлять гидроэнергетический баланс насосной установки;
3.2.4	- применять уравнение динамического равновесия равномерного потока;
3.2.5	- применять формулы для определения коэффициента гидравлического сопротивления;
3.2.6	- применять общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей, законы движения и равновесия жидкостей;
3.2.7	- осваивать существующие гидравлические и пневматические системы:
3.2.8	- применять методику расчета и проектирования; гидравлических машин и объемных гидропередач;
3.2.9	- проводить расчеты на безопасность, прочность, надежность и производительность различных гидравлических схем с учетом особенности конструкции и условий применения.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности:**
3.3.1	- владения методами исследования движения жидкости;
3.3.2	- владения методами гидравлического расчета и проектирования трубопроводов;
3.3.3	- владения основами гидродинамической теории смазки;
3.3.4	- формулами для определения коэффициента гидравлического сопротивления;
3.3.5	- владения основными расчетными формулами для определения потерь напора;
3.3.6	- владения основами теории гидродинамического подобия;
3.3.7	- владения законами и уравнениями статики и динамики жидкостей;
3.3.8	- владения законами движения и равновесия жидкостей;
3.3.9	- владения методикой расчета и проектирования; гидравлических машин и объемных гидропередач;
3.3.10	- особенностями конструкции и расчетами на безопасность, прочность,
3.3.11	надежность и производительность различных гидравлических схем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Прак. подг.**	**Примечание**
Раздел 1. Гидростатика							
Введение. Гидростатическое давление и его свойства. /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос

Введение. Гидростатическое давление и его свойства. /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос
Раздел 2. Гидродинамика							
Гидродинамика, уравнение Д. Бернулли. /Лек/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	1	0	Проблемная лекция
Гидродинамика, уравнение Д. Бернулли. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Учебная дискуссия
Гидродинамика, уравнение Д. Бернулли. /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос; Защита лабораторных работ
Гидродинамика, уравнение Д. Бернулли. /Ср/	2	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос
Гидравлические сопротивления /Лек/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	1	0	Проблемная лекция
Гидравлические сопротивления /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Учебная дискуссия
Гидравлические сопротивления /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	2	0	Работа в малых группах
Гидравлические сопротивления /Ср/	2	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос
Гидравлический расчет трубопроводов /Лек/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос
Гидравлический расчет трубопроводов /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	2	0	Круглый стол
Гидравлический расчет трубопроводов /Лаб/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос; Защита лабораторных работ
Гидравлический расчет трубопроводов /Ср/	2	11	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос
Истечение жидкости через отверстия и насадки. /Лек/	2	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос
Истечение жидкости через отверстия и насадки. /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос,РГР
Истечение жидкости через отверстия и насадки. /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос; Защита лабораторных работ

Истечение жидкости через отверстия и насадки. /Ср/	2	15	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос
Гидравлические машины /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос
Гидравлические машины /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос, РГР
Гидравлические машины /Лаб/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос; Защита лабораторных работ
Гидравлические машины /Ср/	2	17	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос
Гидравлические приводы /Лек/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос
Гидравлические приводы /Пр/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос. РГР
Гидравлические приводы /Ср/	2	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	Опрос
Раздел 3. Зачёт							
Подготовка и сдача зачёта /Зачёт/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. История развития науки «Гидравлика».
2. Основные физические свойства жидкостей и газов.
3. Гидростатическое давление и его свойства.
4. Основное уравнение гидростатики (Эйлера).
5. Суммарная сила гидростатического давления жидкости на плоские поверхности и точка ее приложения.
6. Суммарная сила гидростатического давления жидкости на криволинейные поверхности (Закон Архимеда).
7. Относительное равновесие жидкости.
8. Гидростатические механизмы (гидравлический домкрат, пресс, мультипликатор, гидроаккумулятор).
9. Кинематика жидкости и газа. Основные понятия в гидродинамике.
10. Уравнение неразрывности потока.
11. Ламинарный режим движения жидкости. Критерий Рейнольдса.
12. Турбулентный режим движения жидкости.
13. Уравнение Д. Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости.
14. Уравнение Д. Бернулли для потока реальной жидкости. Геометрический смысл.
15. Энергетический смысл уравнения Д. Бернулли.
16. Потери напора по длине трубопровода. Формула Дарси-Вейсбаха.
17. Коэффициент гидравлических потерь для турбулентного режима.
18. Местные потери напора. Формула Дарси.
19. Гидравлический расчет короткого трубопровода.
20. Гидравлический расчет последовательно и параллельно соединенных труб.
21. Истечение жидкости через отверстие в тонкой стенке.
22. Истечение жидкости через насадки.
23. Истечение жидкости при переменном напоре. Опорожнение призматического сосуда.
24. Сила воздействия струи (потока) на твердую стенку.

25. Прямой гидравлический удар. Формула Н.Е. Жуковского.
26. Непрямой гидравлический удар. Локализация гидроудара.
27. Движение жидкости в лотках. Формула Шези.
28. Классификация гидравлических машин.
29. Классификация насосов.
30. Устройство и работа центробежного насоса.
31. Производительность, напор, мощность и к.п.д. насосов
32. Основное уравнение лопастных машин. Формула Эйлера.
33. Основные характеристики центробежного насоса (напор, расход и к.п.д. от подачи - графики).
34. Работа насоса на трубопровод.
35. Последовательная и параллельная работа центробежных насосов.
36. Регулирование работы центробежных насосов.
37. Предельная высота всасывания насосов. Кавитация.
38. Типы и марки центробежных насосов.
39. Осевые насосы.
40. Вихревые насосы.
41. Водоструйный насос.
42. Эрлифт.
43. Гидротаран.
44. Поршневые насосы (одинарного, двойного, тройного и дифференциального действия).
45. Аксиально-плунжерные насосы с наклонным блоком и с наклонным диском.
46. Плунжерные насосы рядного расположения (топливные насосы дизельных двигателей).
47. Диафрагменные насосы (бензонасос).
48. Шестеренные насосы.
49. Роторно-пластинчатые насосы.
50. Вентиляторы.
51. Компрессоры.
52. Источники водоснабжения.
53. Требования, предъявляемые к качеству воды.
54. Нормы и режимы водопотребления.
55. Водозаборные сооружения из поверхностных источников.
56. Водозаборные сооружения из подземных источников.
57. Улучшение качества воды на водозаборных сооружениях.
58. Насосные станции. Водонапорные башни. Резервуары.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

1. Понятие о гидравлике как о науке.
2. Силы, действующие на жидкость.
3. Основные свойства капельных жидкостей. Сжимаемость.
4. Основные свойства капельных жидкостей. Температурное расширение. Сопротивление растяжению. Силы поверхностного натяжения.
5. Основные свойства капельных жидкостей. Вязкость. Испаряемость.
6. Гидростатическое давление и его свойства.
7. Основное уравнение гидростатики.
8. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости.
9. Сила давления на плоскую стенку.
10. Сила давления на криволинейную стенку.
11. Прямолинейное, равноускоренное движение сосуда с жидкостью.
12. Равномерное вращение сосуда с жидкостью.
13. Кинематика и динамика жидкости. Основные понятия. Методы описания движения жидкости.
14. Кинематика и динамика жидкости. Основные дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости.
15. Кинематика и динамика жидкости. Уравнение неразрывности.
16. Вихревые и безвихревые движения. Уравнения компонентов вихря.
17. Кинематика и динамика жидкости. Общий случай уравнения Бернулли.
18. Кинематика и динамика жидкости. Частные случаи уравнения Бернулли.
19. Кинематика и динамика жидкости. Интеграл Лагранжа.
20. Кинематика и динамика жидкости. Уравнение движения вязкой жидкости.
21. Кинематика и динамика жидкости. Уравнение Бернулли для газов.
22. Кинематика и динамика жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки несжимаемой жидкости.
23. Кинематика и динамика жидкости. Уравнение Бернулли для струйки вязкой жидкости.
24. Плоское потенциальное движение. Потенциал скорости.
25. Плоское потенциальное движение. Функция тока.
26. Плоское потенциальное движение. Взаимозаменяемость потенциала скорости и функции тока.

27.	Плоское потенциальное движение. Равномерное движение, параллельное координатным осям.
28.	Плоское потенциальное движение. Источники и стоки.
29.	Плоское потенциальное движение. Циркуляционное течение.
30.	Основы гидродинамического подобия.
31.	Ламинарное течение жидкости. Закон Пуазейля.
32.	Ламинарное течение жидкости. Определение коэффициента пропорциональности в формуле Дарси-Вейсбаха.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Штеренлихт Д. В.	Гидравлика: учебник	М.: КолосС, 2004	15
Л1.2	Никитин О. Ф.	Гидравлика и гидропневмопривод: учебное пособие	М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Васильев А. Г.	Гидравлика: лабораторный практикум	Чебоксары, 2002	6

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГОУ ВПО "Чувашская ГСХА". Кафедра механизации животноводства	Методическое указание к лабораторной работе № 13 по курсу "Гидравлика и гидравлические машины": объемный гидропривод	Чебоксары: РИО ФГОУ ВПО "Чувашская ГСХА", 2001	1

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	KOMPAS-3D
6.3.1.4	1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних УЗ.
6.3.1.5	Комплект программ AutoCAD
6.3.1.6	Office 2007 Suites

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.2	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.http://e.lanbook.com
6.3.2.3	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru
6.3.2.4	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://znanium.com/
6.3.2.6	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность

1-410		Учебная аудитория	Оборудование для проведения лабораторных работ: «Определение режима движения жидкости», «Опытная иллюстрация уравнения бернулли», «Определение коэффициента сопротивления», «Истечение жидкости через отверстия и насадки», «Гидравлический удар в напорном трубопроводе», «Водоподъемники», «Динамические и объемные насосы», «Объемный гидропривод», «Гидродинамические передачи». Экран настенный рулонный. Доска ученическая настенная 3-х элементная, столы (16 шт.), стулья ученические (32 шт.), кафедра лектора настольная, стеллажи, сейф, стул полумягкий черный, стол преподавательский (2 шт.)
1-404		Учебная аудитория	Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стол преподавательский (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (25 шт.), плакат настенный (1 шт.)
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).
1-501		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями, лабораторными и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Гидравлика и гидропневмопривод» должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на лабораторных, практических занятиях.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса.

Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20___ /20___ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ___ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20___ /20___ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ___ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20___ /20___ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ___ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20___ /20___ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ___ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20___ /20___ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ___ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20___ /20___ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ___ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____