

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.04 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Гидропривод технологических машин и оборудования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.32 Гидравлические машины, гидропривод и
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст. тр.-преп., Зубрилов Г.Ю.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины - сформировать у студентов систему компетенций по гидравлическому приводу технологических машин и оборудования, по проектированию, технологии изготовления и эксплуатации гидропривода.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является изучить принцип действия конструкций и методы расчета гидрооборудования и гидропривода машин, изучить принципиальные гидравлические схемы и методики их составления, изучить расчет и проектирование гидропривода технологических машин и оборудования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-1: Способен осуществлять эксплуатацию и ремонт гидрофицированного технологического оборудования механосборочного производства; | |
| ПК-1.1: Выявляет причины отказов и повреждений технологического оборудования механосборочного производства | |
| ПК-1.2: Разрабатывает мероприятия по предотвращению отказов и повреждений технологического оборудования механосборочного производства | |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | Семестр | | | | | |
|--------------------|---|---------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | | Модули, темы (разделы) дисциплины | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--------------------------------|--|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--|
| | | | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | | | | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | | |
| 1. 1. | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Тема 1. Применение гидропривода в машиностроении | | 0,4 | | | | | | | |
| | | 2. Тема 2. Рабочие жидкости гидросистем | | 0,4 | | | | | | | |
| | | 3. Изучение физических свойств рабочих жидкостей. Определение вязкости | | | | | | 1 | | | |
| | | 4. Изучение принципиальных гидравлических схем самоходных машин | | | | 1 | | | | | |
| | | 5. Изучение принципиальных схем и конструкций насосов. Испытания насосов. | | | | | | 1 | | | |
| | | 6. Решение задач по теме «Определение физических свойств рабочих жидкостей» | | | | 1 | | | | | |
| 2. 2. | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Тема 1. Насосы и гидромоторы. | | 0,5 | | | | | | | |
| | | 2. Тема 2. Гидроцилиндры | | 0,5 | | | | | | | |
| | | 3. Тема 3. Поворотные гидродвигатели | | 0,5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|-----|--|---|--|---|--|--|--|
| 4. Изучение конструкций гидроцилиндров и поворотных гидродвигателей | | | | | 2 | | | |
| 5. Расчет параметров гидромашин | | | 1 | | | | | |
| 3. 3. | | | | | | | | |
| 1. Тема 1. Направляющая гидроаппаратура. | 0,5 | | | | | | | |
| 2. Тема 2. Регулирующая гидроаппаратура | 0,5 | | | | | | | |
| 3. Изучение схем и конструкций направляющей и регулирующей гидроаппаратуры | | | | | 2 | | | |
| 4. Выбор гидроаппаратуры для конкретных схем гидропривода | | | 1 | | | | | |
| 4. 4. | | | | | | | | |
| 1. Тема 1. Гидроемкости. | 0,4 | | | | | | | |
| 2. Тема 2. Кондиционеры рабочей жидкости | 0,4 | | | | | | | |
| 3. Тема 3. Вспомогательное гидрооборудование. | 0,4 | | | | | | | |
| 4. Определение объемного КПД гидропривода на стенде | | | | | 2 | | | |
| 5. Тепловой расчет гидропривода. Расчет теплообменников | | | 1 | | | | | |
| 5. 5. | | | | | | | | |
| 1. Тема 1. Уплотнительные устройства | 0,4 | | | | | | | |
| 2. Тема 2. Шум в гидроприводе | 0,4 | | | | | | | |
| 3. Расчет гидропривода на компьютере | | | | | 2 | | | |
| 4. Расчет гидропривода | | | 1 | | | | | |
| 5. Выбор гидрооборудования | | | 1 | | | | | |
| 6. Изучение принципиальных гидравлических схем самоходных машин. | | | 1 | | | | | |
| 6. 6. | | | | | | | | |
| 1. Тема 1. Расчет и проектирование гидропривода | 0,7 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|--|---|--|----|--|-----|--|
| 2. Курсовая работа | | | | | | | 54 | |
| 3. Изучение теоретического курса | | | | | | | 129 | |
| Всего | 6 | | 8 | | 10 | | 183 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Каверзин С. В., Вихорева М. И. Рабочие жидкости гидросистем: метод. указ.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
2. Каверзин С.В., Мельников В.Г., Никитин А.А. Направляющая и регулирующая аппаратура: Метод. указ. по лаб. работам для студентов спец. 121100 - "Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика"(Красноярск).
3. Свешников В. К., Усов А. А. Станочные гидроприводы: справочник (Москва: Машиностроение).
4. Абрамова В. В., Вихорева М. И., Завадская Л. А., Зубрилов Г. Ю., Каверзин С. В., Каверзина А. С., Куликова Н. П., Мельников В. Г., Никитин А. А., Сорокин Е. А., Хомутов М. П., Щеглов Е. М., Каверзин С. В., Вихорева М. И. Сборник задач по гидравлике и гидравлическому приводу: учебное пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
5. Свешников В. К. Станочные гидроприводы: справочник(Москва: Машиностроение).
6. Башта Т. М., Руднев С. С., Некрасов Б. Б., Байбаков О. В., Кирилловский Ю. Л. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учебник для студентов вузов(Москва: Альянс).
7. Артемьева Т. В., Лысенко Т. М., Румянцева А. Н., Стесин С. П., Стесин С. П. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы в примерах решения задач: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направлению "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования"(Москва: Академия).
8. Каверзина А. С. Гидравлика. Примеры решения задач: учеб.-метод. пособие(Красноярск: СФУ).
9. Ухин Б. В. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: ФОРУМ).
10. Гудилин Н. С., Кривенко Е. М., Маховиков Б. С., Пастоев И. Л., Пастоев И. Л. Гидравлика и гидропривод: учебное пособие(Москва: Горная книга).
11. Каверзин С. В., Каверзина А. С., Подсосов С. В., Каверзин С. В. Гидравлические баки самоходных машин (проектирование, расчет, эксплуатация): учеб. пособие для студентов вузов по направлениям "Эксплуатация транспортных средств", "Гидравлическая , вакуумная и компрессорная техника" и др.(Красноярск: КГТУ).
12. Щеглов Е. М., Каверзина А. С., Зубрилов Г. Ю. Лопастные машины и гидродинамические передачи: учебно-методическое пособие [для напр. подготовки бакалавров 151000.62.12 «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика», укрупненной группы 150000 «Металлургия, машиностроение и металлообработка»](Красноярск: СФУ).
13. Ухин Б. В., Гусев А. А. Гидравлика: Учебник(Москва: ООО "Научно-

- издательский центр ИНФРА-М").
14. Ухин Б. В. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: Учебное пособие(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
 15. Каверзин С. В. Курсовое и дипломное проектирование по гидроприводу самоходных машин: учеб. пособие(Красноярск: Офсет).
 16. Каверзин С. В., Иванов В. Г. Составление принципиальных схем: методические указания(Красноярск).
 17. Каверзин С. В., Сорокин Е. А. Определение объемного КПД гидропривода: метод. указ. по выполнению лаб. работы(Красноярск).
 18. Каверзин С. В. Сборник задач по гидравлике и гидравлическому приводу: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
 19. Иванов В. Г., Вихорева М. И., Абрамов В. В. Пневмопривод: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
 20. Абрамов В. В. Объемные гидромашины: метод. указ. по лаб. работам для студентов направления подготовки дипломир. спец. 657400 (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
 21. Каверзина А. С., Щеглов Е. М., Пилюгаев И. Н. Насосы: метод. указ. по лаб. работам для студентов спец. 150802.65, 190204.65, 190205.65, 130602.65(Красноярск: ИПК СФУ).
 22. Вихорева М. И. Пневматический привод и средства автоматизации: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).
 23. Каверзина А. С., Щеглов Е. М. Насосы: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).
 24. Каверзин С.В. Работоспособность гидравлического привода самоходных машин при низких температурах: научное издание(Красноярск: Изд-во КГУ).
 25. Зубрилов Г.Ю., Иванов В.Г., Хомутов М.П., Щеглов Е.М. Гидравлика: метод. указания, программа и контрольные задания(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
 26. Иванов В.Г., Караваев А.М., Вихорева М. И. Гидравлика и гидравлические машины: Метод. указ. по лаб. работам №1-7 для студентов всех спец.(Красноярск: КрПИ).
 27. Кондрашов П. М. Примеры расчетов гидропривода: метод. указ. для студентов спец. 1211, 1709(Красноярск).
 28. Каверзин С. В., Кондрашов П. М. Уплотнительные устройства гидравлических и пневматических систем: метод. указ. по лаб. работе (Красноярск).
 29. Вихорева М. И. Машиностроительная гидравлика: метод. указ. по лаб. работам № 1-9 для студентов МТФ, АТФ, ФНГТМ(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
 30. Каверзина А. С. Гидравлика: учебно-методическое пособие для лабораторных работ(Красноярск: СФУ).
 31. Каверзина А. С., Щеглов Е. М. Насосы: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).
 32. Каверзин С.В., Мельников В.Г., Никитин А.А. Направляющая и

регулирующая аппаратура: методические указания по лабораторным работам для студентов специальности 121100(Красноярск: КГТУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. ПК с доступом к сети Интернет, процессор Core 2 Duo, 2,66 ГГц, 4 Гб RAM, 120 Гб HDD, Adobe Reader V8.0 и выше

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. В рамках изучения дисциплины обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
2. свободный доступ в сеть Интернет, в т.ч. к электронным реферативным базам данных, включающим научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов);
3. доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов;
4. предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов).

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Необходимое материально-техническое обеспечение для реализации дисциплины включает в себя:

Учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс»;

Компьютерный класс, укомплектованный современными компьютерами, на 15 рабочих мест с выходом в Интернет.