

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

Б1.В.ДВ.10.01 Объемные гидромашины и гидропередачи

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.02.12 Гидравлические машины, гидропривод и  
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

Красноярск 2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд.техн.наук, Доцент, Абрамов В.В.

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Объемные гидромашины (ОГМ) в составе гидравлического привода играют важную роль, выполняя преобразование энергии (гидронасос, гидродвигатель), а также создавая поток рабочей жидкости (гидронасос), энергия которого обуславливает рабочий процесс всего привода. Таким образом, овладение знаниями в данной области является неотъемлемой частью подготовки по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика» на высоком бакалаврском уровне. Отсюда цель преподавания дисциплины – обеспечение студентов полноценной информацией в области энергообеспечивающего оборудования гидропривода.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Выпускник по направлению подготовки 151000 «Технологические машины и оборудование» с квалификацией "бакалавр" в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

организационно-управленческая деятельность:

способен осуществлять деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников, оказывать помощь подчиненным (ПК-10) вследствие выполнения малыми коллективами лабораторных работ и при анализе и сравнении эксплуатационных характеристик объемных гидромашин;

проектно-конструкторская деятельность:

умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов объемных гидромашин и гидропередач, их конструкций, особенностей рабочих процессов и принципов действия объемных гидромашин и гидропередач; (ПК-21);

способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов объемных гидромашин и гидропередач в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-22);

### 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  |
|--|--|
| <b>ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</b> |  |
| ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного   | классические рабочие процессы, типы, системы, узлы и детали объемных гидромашин и гидропередач<br><br>эффективные новые и классические рабочие |

|  |  |
|--|--|
| и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки   | <p>процессы, типы, системы, узлы и детали объемных гидромашин и гидропередач</p> <p>эффективные новые и классические рабочие процессы, типы, системы, узлы и детали объемных гидромашин и гидропередач</p> <p>специальную литературу и другие информационные данные по объемным гидромашинам и гидропередачам</p> <p>работать с технической литературой,</p> <p>работать с технической литературой, научно-техническими отчетами,</p> <p>работать с технической литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками по объемным гидромашинам и гидропередачам</p> |
| <b>ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</b>   |  |
| ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности  | <p>методы проведения контрольных испытаний объемных гидромашин и гидропередач</p> <p>применять методы расчетов объемных гидромашин и гидропередач</p> <p>применять приемы анализа, измерений, испытаний объемных гидромашин и гидропередач</p> <p>применять приемы анализа, измерений, испытаний объемных гидромашин и гидропередач</p> <p>применять методы расчетов объемных гидромашин и гидропередач</p>  |
| <b>ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b> |  |

|  |   |
|--|---|
| <p>ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p> | <p> типовые и авторские методики инженерных расчетов объемных гидро-машин и гидропередач<br/> типовые и авторские методики инженерных расчетов объемных гидро-машин и гидропередач, методы конструирования и проектирования для создания типовых, нестандартных и принципиально новых перспективных объемных гидро-машин и гидропередач</p> <p> типовые и авторские методики инженерных расчетов объемных гидро-машин и гидропередач, методы конструирования и проектирования для создания типовых, нестандартных и принципиально новых перспективных объемных гидро-машин и гидропередач, методы моделирования, расчета и экспериментальных исследований для разработки новых эффективных конструкций объемных гидромашин и гидропередач</p> |
|  | <p>применять методы расчетов объемных гидромашин и гидропередач<br/> пользоваться вычислительной техникой для решения специальных задач</p> <p>составлять программы компьютерных расчетов, пользоваться вычислительной техникой для решения специальных задач<br/> применять методы расчетов объемных гидромашин и гидропередач</p>   |

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=29010>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

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

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

|  |  | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п                                       | Модули, темы (разделы) дисциплины                      | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|  |  |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|  |  | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1. Объемные гидромашины и гидropередачи</b> |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 1. Общие сведения об объемных гидромашинах и передачах | 0,5                            |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 2. Поршневые гидромашины                               | 0,5                            |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 3. Радиально-поршневые гидромашины                     | 1                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 4. Аксиально-поршневые гидромашины                     | 1                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 5. Шестеренные гидромашины                             | 1                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 6. Шиберные гидромашины                                | 1                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 7. Винтовые гидромашины                                | 1                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 8. Расчет характеристик гидромашин различных типов     | 1                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 9. Объемные гидropередачи                              | 1                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 10. Энергетические испытания объемной гидромашин       |                                |                          |   |                          | 2  |                          |                                     |                          |
|  | 11. Кавитационные испытания объемной гидромашин        |                                |                          |   |                          | 2  |                          |                                     |                          |

|   |  |  |   |  |   |  |     |  |
|---|--|--|---|--|---|--|-----|--|
| 12. Изучение принципа действия, конструкции и определение основных и вспомогательных параметров поршневых гидромашин                          |  |  |   |  | 2 |  |     |  |
| 13. Изучение принципа действия, конструкции и определение основных и вспомогательных параметров радиально-поршневых гидромашин                |  |  |   |  | 2 |  |     |  |
| 14. Изучение принципа действия, конструкции и определение основных и вспомогательных параметров аксиально-поршневых гидромашин                |  |  |   |  | 2 |  |     |  |
| 15. Изучение принципа действия, конструкции и определение основных и вспомогательных параметров шестеренных гидромашин                        |  |  |   |  | 2 |  |     |  |
| 16. Изучение принципа действия, конструкции и определение основных и вспомогательных параметров шестеренных гидромашин внутреннего зацепления |  |  |   |  | 2 |  |     |  |
| 17. Изучение принципа действия, конструкции и определение основных и вспомогательных параметров шиберных гидромашин                           |  |  |   |  | 1 |  |     |  |
| 18. Изучение принципа действия, конструкции и определение основных и вспомогательных параметров винтовых гидромашин                           |  |  |   |  | 1 |  |     |  |
| 19. Расчет основных параметров гидромашин   |  |  | 2 |  |   |  |     |  |
| 20. Расчет поршневых гидромашин   |  |  | 2 |  |   |  |     |  |
| 21. Расчет радиально-поршневых гидромашин   |  |  | 2 |  |   |  |     |  |
| 22. Расчет аксиально-поршневых гидромашин   |  |  | 2 |  |   |  |     |  |
| 23. Расчет шестеренных гидромашин   |  |  | 1 |  |   |  |     |  |
| 24. Расчет пластинчатых гидромашин  |  |  | 1 |  |   |  |     |  |
| 25. Изучение теор. курса  |  |  |   |  |   |  | 133 |  |



|                     |   |  |    |  |    |  |     |  |
|---------------------|---|--|----|--|----|--|-----|--|
| 26. Курсовая работа |   |  |    |  |    |  | 40  |  |
| 27. Экзамен         |   |  |    |  |    |  |     |  |
| Всего               | 8 |  | 10 |  | 16 |  | 173 |  |

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Ухин Б. В. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: ФОРУМ).
2. Иванов В. И., Сазанов И. И., Схиртладзе А. Г., Трифонова Г. О. Гидравлика: Т. 2. Гидравлические машины и приводы: учебник для студентов вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Москва: Академия).
3. Абрамов В. В. Объемные гидромашины: метод. указ. по лаб. работам для студентов направления подготовки дипломир. спец. 657400 (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
4. Абрамов В.В. Объемные гидромашины и гидropередачи: учеб. пособие (Красноярск: Сибирский федеральный ун-т; Политехнический ин-т).

### **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. Openoffice, MS Office, MathCAD, Компас, AutoCAD.

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

1. [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru) - Федеральный институт промышленной собственности

## **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)**

Лабораторные стенды для выполнения лабораторных работ находятся в аудитории Д-107.

Наглядные пособия:

насос поршневой кривошипный

насос поршневой аксиально-кулачковый с вырезом

насос аксиально-поршневой со сдвоенным карданом в разрезе

насос аксиально-поршневой с шатунным ведением в разрезе

мотор аксиально-поршневой с наклонным диском

насос шестеренный с внешним зацеплением(5 шт.)

насос шестеренный с внешним зацеплением в разрезе(2 шт.)

насос шестеренный с внутренним зацеплением(2 шт.)

насос героторный(4 шт.)

насос пластинчатый(4 шт.)

насос пластинчатый в разборе(2 шт.)

гидроцилиндр(5 шт)

гидроцилиндр в разрезе(2 шт.)

Плакаты:

Классификация ОГМ

Классификация объемных насосов

Поршневой насос.

Аксиально-поршневой насос(3 шт.)

Радиально-поршневой гидронасос

Радиально-поршневой гидромотор

Шестеренные насосы(3 шт.)

Пластинчатый насос

Гидроцилиндры(3 шт.)