

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

Б1.О.13 Гидравлика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.03.03.35 Эксплуатация и обслуживание объектов хранения и  
распределения нефти, нефтепродуктов и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

д.т.н., Зав.каф., Безбородов Юрий Николаевич

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Гидравлика" является приобретение знаний и практических навыков, необходимых при работе с гидравлическими системами подъёмного и транспортного оборудования в нефтегазовой отрасли.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: изучение основополагающих закономерностей, описывающих процессы и состояние рабочих сред гидропневмоприводов; изучение элементной базы гидропневмоприводов; изучение типов и принципов действия гидропневмоприводов; овладение методами расчета и проектирования схем гидропневмоприводов.

### 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>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>	
ОПК-1.2: Обладает способностью применять общеинженерные знания и навыки в профессиональной деятельности	физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем
ОПК-1.3: Демонстрирует владение методами математического анализа и моделирования, применяет знания математических теорий при решении прикладных задач	производить расчеты по определению параметров гидро- и пневмосистем

### 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,9)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,9)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>0,97 (35,1)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Гидравлика</b>									
	1. Физ. свойства жидкости	2							
	2. Гидростатическое давление	2							
	3. Уравнение Бернулли. Потери напора.	2							
	4. Гидравлический удар. Кавитация.	2							
	5. Измерение давления			2					
	6. Экспериментальное изучение уравнения Бернулли			2					
	7. Определение коэффициентов сопротивления трубопровода и коэффициентов местных сопротивлений			2					
	8. Закрепление теоретического материала							10	
<b>2. Гидроприводы оборудования нефтегазовой отрасли</b>									
	1. Общие сведения. Основные схемы.	2							
	2. Рабочие жидкости. Маркировка.	2							
	3. Основные типы насосов.	2							

4. Гидроаппаратура	2							
5. Рабочие жидкости гидросистем			2					
6. Энергетические испытания гидронасосов			2					
7. Изучение конструкций насосов			2					
8. Изучение конструкций гидроцилиндров			2					
9. Закрепление теоретического материала							10	
<b>3. Пневмоприводы оборудования нефтегазовой отрасли</b>								
1. Принцип действия. Классификация.	1							
2. Расчет гидропневмопривода.	1							
3. Изучение конструкции компрессоров			4					
4. Закрепление теоретического материала							15,1	
5. Консультация по экзаменационным вопросам								
6.								
7.								
Всего	18		18				35,1	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Иванов В.Г., Каверзина А. С. Гидравлика: метод. указ. к выполнению лаб. работ для студентов фак. МТФ, ФНГТМ, АТФ, ИПФ всех форм обучения(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
2. Каверзина А. С., Щеглов Е. М. Насосы: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).
3. Ухин Б. В., Гусев А. А. Гидравлика: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
4. Вихорева М.И. Гидропривод и гидроавтоматика. Гидроаппаратура программных и следящих гидроприводов: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
5. Ухин Б. В. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: Учебное пособие(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
6. Каверзина А. С., Пилюгаев И. Н. Гидравлика: учебное пособие (Красноярск: СФУ).
7. 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).
8. Вихорева М. И. Пневматический привод и средства автоматизации: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).
9. Каверзина А. С., Щеглов Е. М. Сборник задач по гидравлике: учебное пособие для студентов заочной и дневной формы обучения: [сборник задач](Красноярск).
10. Каверзин С.В. Курсовое и дипломное проектирование по гидроприводу самоходных машин: учебное пособие(Красноярск: ПИК).
11. Каверзин С. В., Вихорева М. И. Рабочие жидкости гидросистем: метод. указ.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
12. Сорокин Е. А., Куликова Н. П. Эксплуатация и ремонт гидропневмоприводов. Насосы и гидромоторы: метод. указ. к лаб. работе для студентов укрупненной группы направления подгот. спец. 150000(Красноярск: СФУ).
13. Вихорева М. И., Куликова Н. П. Гидропневмопривод технологического оборудования. Расчет гидропривода станков и автоматических линий: метод. указ. по курсовой работе(Красноярск: ИПК СФУ).
14. Каверзина А. С. Гидравлика. Примеры решения задач: учеб.-метод. пособие(Красноярск: СФУ).
15. Каверзина А. С. Гидравлика. Примеры решения задач: учеб.-метод. пособие(Красноярск: Сиб. федер. ун-т).
16. 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. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Adobe Acrobat
- 4.
- 5.
- 6.

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

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации «Техэксперт»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».
- 9.
- 10.

## **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)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;



помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).