

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра горных машин и
комплексов (ГМК_ПФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра горных машин и
комплексов (ГМК_ПФ)**

наименование кафедры

доц., д-р техн. наук Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ГИДРАВЛИКА И ГИДРОПРИВОД
БУРОВЫХ МАШИН**

Дисциплина Б1.В.03 Гидравлика и гидропривод буровых машин

Направление подготовки /
специальность 21.05.03 Технология геологической разведки
Специализация 21.05.03.03 Технология и
техника разведки месторождений полезных

Направленность
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2019

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 21.05.03.03 Технология и техника разведки

месторождений полезных ископаемых

Программу
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Обучение студента основам фундаментальных положений гидравлики и гидропривода буровых машин.

Научить анализировать и рассчитывать гидравлические ситуации производственного характера.

Развивать навыки практических расчетов и выбора гидравлического и пневматического оборудования буровых машин.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Научится применять полученные знания для решения практических задач компоновки и выбора гидравлических устройств.

Овладеть навыками простейших лабораторных исследований.

Научится использовать знания общеобразовательных дисциплин применительно к гидравлическим приводам буровых машин.

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

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-12:умением выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки | |
| Уровень 1 | технологии и технику геологической разведки |
| Уровень 1 | выявлять объекты для улучшения техники |
| Уровень 1 | навыками определения объектов, механизмов для улучшения техники геологической разведки |
| ПК-23:внедрением автоматизированных систем управления в технологический процесс, с учетом новейших достижений по совершенствованию форм и методов организации высокопроизводительного труда в подразделениях предприятий, выполняющих геологическую разведку | |
| Уровень 1 | автоматизированные системы управления в технологическом процессе |
| Уровень 1 | внедрять автоматизированные системы управления в технологический процесс |
| Уровень 1 | навыками внедрения автоматизированных систем управления в технологический процесс |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина "Гидравлика и гидропривод буровых машин" как

общенаучная и общетехническая преподается с целью повышения уровня знаний выпускников инженерных специальностей в области теоретических основ движения и взаимодействия потоков жидкости, изучения конструкций гидравлических машин буровых установок, а также ознакомление с историей развития этой науки, ее современным состоянием.

Знание теоретических основ необходимы будущему специалисту для грамотного анализа практических ситуаций, возникших в производственных условиях.

При изучении дисциплины "Гидравлика и гидропривод буровых машин" необходимо использовать знания, полученные студентом в следующих дисциплинах.

Математика. Функции и графики. Дифференцирования и интегрирования. Тригонометрия. Геометрия.

Физика. Свойства жидкостей и газов. Молекулярно-кинетическая теория. Структура веществ.

Теория конструкционных материалов. Теория прочности. Свойства материалов.

Прикладная математика. Основы программирования. Навыки работы на ЭВМ.

Теоретическая механика. Теоремы статики. Положения динамики.

1.5 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 |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|
| | | 6 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 3 (108) | 3 (108) |
| Контактная работа с преподавателем: | 0,39 (14) | 0,39 (14) |
| занятия лекционного типа | 0,22 (8) | 0,22 (8) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | 0,17 (6) | 0,17 (6) |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | | |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2,5 (90) | 2,5 (90) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) | 0,11 (4) | 0,11 (4) |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Гидропневмопривод | 8 | 6 | 0 | 90 | ПК-12 ПК-23 |
| Всего | | 8 | 6 | 0 | 90 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Общие сведения о гидропневмоприводе. Назначение и структура гидропневмопривода. Достоинства и недостатки. Область применения. Напор гидромашин. Типы насосов гидродвигателей и гидropередач. Рабочая жидкость. Системы циркуляции рабочей жидкости. | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Баланс мощности. Основные параметры и расчетные зависимости гидравлических машин и гидropередач. | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 3 | 1 | Механические характеристики насосов и гидродвигателей, рабочий режим насоса. | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | Объемные насосы и гидродвигатели. Общие сведения. Поршневые насосы и гидродвигатели. | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | Пластинчатые шестеренчатые насосы и гидродвигатели. Винтовые насосы. Сравнительные данные по объемным машинам. | 1 | 0 | 0 |
| 6 | 1 | Устройства управления. Вспомогательные устройства и линии. | 1 | 0 | 0 |
| 7 | 1 | Распределители жидкости. Регуляторы давления прямого действия. | 1 | 0 | 0 |
| 8 | 1 | Регуляторы расхода прямого действия. Регуляторы не прямого действия. Вспомогательные устройства и линии. | 1 | 0 | 0 |
| Всего | | | 8 | 0 | 0 |

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Выбор рабочей жидкости для гидропривода. Пересчет вязкости рабочей жидкости на конкретную температуру и давление. | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Расчет основных размеров цилиндров и неполноповоротных гидродвигателей. Выбор насосов и гидромоторов. | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 3 | 1 | Расчет и выбор гидроаппаратов: распределителей, клапанов, дросселей, делителей потоков, фильтров. Выбор маслостанций. | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | Расчет и выбор стандартных трубопроводов. Расчет потерь давления в трубопроводах и гидроаппаратах. | 2 | 0 | 0 |
| Всего | | | 6 | 0 | 0 |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего | | | | | |

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература | | | |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Гейер В. Г., Дулин В. С., Заря А. Н. | Гидравлика и гидропривод: учебник для вузов по специальности "Горные машины и оборудование" | Москва: Недра, 1991 |
| Л1.2 | Артемьева Т. В., Лысенко Т. М., Румянцева А. Н., Стесин С. П., Стесин С. П. | Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учебное пособие для вузов по специальностям направления подготовки дипломированных специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" | Москва: Академия, 2006 |

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Л1.3 | Артемьева Т. В., Лысенко Т. М., Румянцева А. Н., Стесин С. П., Стесин С. П. | Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учебное пособие для вузов | Москва: Академия, 2008 |
| Л1.4 | 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, 2011 |
| Л1.5 | Чмиль В. П. | Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет: учеб. пособие для студентов вузов | Санкт-Петербург: Лань, 2011 |
| Л1.6 | Артемьева Т. В., Лысенко Т. М., Румянцева А. Н., Стесин С. П., Стесин С. П. | Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учебное пособие для вузов по специальностям направления подготовки дипломированных специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" | Москва: Академия, 2007 |
| Л1.7 | Гудилин Н. С., Кривенко Е. М., Маховиков Б. С., Пастоев И. Л., Пастоев И. Л. | Гидравлика и гидропривод: учебное пособие | Москва: Горная книга, 2007 |
| Л1.8 | Шейпак А. А. | Гидравлика и гидропневмопривод: Ч. 1. Основы механики жидкости и газа: учебник | Москва: [МГИУ], 2006 |
| Л1.9 | Шейпак А. А. | Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа: учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 |
| Л1.10 | Лепешкин А. В., Шейпак А. А., Михайлин А. А. | Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод: учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛЗ.1 | Борисов Ф. И. | Теория и расчет гидропневмопривода. Гидравлические машины и гидродинамические передачи: учебное пособие по специальностям 170100 "Горные машины и оборудование" и 170300 "Металлургические машины и оборудование" | Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ], 2003 |

| | | | |
|------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ЛЗ.2 | Пастоев И. Л., Берлизев Н. И., Еленкин В. Ф. | Гидропневмопривод: методическое указание для студентов МГТУ, обучающихся по направлению 651600 "Технологические машины и оборудование" по специальности 170100 "Горные машины и оборудование" (заочная форма обучения) | Москва: Московский горный университет [МГТУ], 2004 |
|------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Борисов Ф.И. Теория и расчет гидропневмопривода. Учебн. пособие /Гос. образоват учреждение "ГАЦМиЗ" - Красноярск - 2003 - 144 с.

2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Гидропневмопривод". [Текст]:/Борисов Ф.И. 2016 г

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1.1 | В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные приложения программы Microsoft Office (или их аналоги). |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.2.1 | 1. http://bik.sfu-kras.ru/ - библиотека СФУ |
| 9.2.2 | 2. http://www.edu.ru/ - Российское образование федеральный портал |
| 9.2.3 | 3. http://libgost.ru/ - библиотека ГОСТ и нормативных документов |
| 9.2.4 | 4. http://www.standartov.ru/ - библиотека ГОСТ и стандартов |
| 9.2.5 | 5. http://www.europeana.eu/portal/ - Европейская цифровая библиотека |
| 9.2.6 | 6. http://sci-lib.com/ - библиотека научных книг и журналов |
| 9.2.7 | 7. http://www.rsl.ru/ - Российская Государственная библиотека |
| 9.2.8 | 8. http://elibrary.ru/defaultx.asp - научная электронная библиотека |
| 9.2.9 | 9. http://fcior.edu.ru/ - Федеральный центр информационно – образователь-ных ресурсов |
| 9.2.10 | 10. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| 9.2.11 | 11. http://window.edu.ru/ - Федеральный портал - Единое окно доступа к образовательным ресурсам |

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

Лекционные и практические занятия по дисциплине в режиме контактной работы с преподавателем проводятся согласно учебному графику в аудиториях, оборудованных стационарными компьютерными или интерактивными средствами для демонстрации презентаций, реализации Интернет-технологий. Лабораторные занятия проводятся в аудиториях кафедры ГМиК, оснащенных лабораторным оборудованием.