

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Инженерная академия

(факультет/институт/академия)

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Гидромеханика

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

21.05.04 Горное дело

(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (профиль)

Маркшейдерское дело

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

1. Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины гидромеханика является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области главных законов движения и равновесия жидкости и применения этих законов в своей практической деятельности для решения конкретных инженерных задач, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение законов гидростатики и гидродинамики;
- знакомство с принципом действия гидравлических машин и их характеристик;
- рассмотрение вопросов научно-исследовательских и прикладных задач при движении вязкой жидкости;
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина гидромеханика относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
Общепрофессиональные компетенции			
1	ОПК-2	Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Прикладная механика Безопасность жизнедеятельности	
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности горное дело)			
2	ОПК-3	Геология Горнопромышленная экология Геодезия	Открытая геотехнология Высшая геодезия Геометрия недр Геомеханика Дистанционные методы зондирования земли Математическая обработка результатов измерений Технология безопасности взрывных работ Геоинформационное обеспечение открытой, подземной, скваженной геотехнологии
Профессионально-специализированные компетенции специализации _маркшейдерское дело			
3	ОПК-8	Маркшейдерской обеспечение МПИ	Маркшейдерское черчение Государственная итоговая аттестация

		Маркшейдерской обеспечение СПС	
--	--	-----------------------------------	--

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способность применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-2); Способность применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов (ОПК-3); Способность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-8)

(указываются в соответствии с ОС ВО РУДН)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: *методы обеспечения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.*

Уметь: *организовывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.*

Владеть: *навыками контроля обеспечения интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.*

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		С
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:	-	-
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>Семинары (С)</i>	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	16	16
Самостоятельная работа (всего)	40	40
Общая трудоемкость	час	72
	зач. ед.	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Раздел 1: Гидростатика	Тема 1: Текучесть, удельный вес, плотность, вязкость, коэффициенты объемного расширения, температурного расширения Давление – его свойства, дифференциальные уравнения равновесия, закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление Сила давления, определение силы давления графическим

		и аналитическим методами. Центр давления на плоские стенки Определение силы давления и центра давления на криволинейные стенки. Относительный покой жидкости.
2.	Раздел 2: Гидродинамика	Тема 1: Классификация движения жидкости. Уравнения неразрывности. Дифференциальные уравнения Эйлера движения жидкости. Уравнение количества движения. Уравнения Бернулли. Потери напора по длине на трение. Потери напора по длине преодоление местных сопротивлений. Расчет напорных трубопроводов.
3.	Раздел 3: Подземная гидромеханика	Тема 1: Элементы теории фильтрации. Особенности фильтрации флюидов. Одномерное установившееся движение несжимаемой жидкости в условиях водонапорного режима пласта. Безнапорная установившееся фильтрация жидкости. Одномерное установившееся течение в пласте сжимаемой жидкости и газа. Установившееся движение в пласте газированной жидкости. Гидродинамическое несовершенство скважин. Влияние радиуса и гидродинамического несовершенства скважины на ее дебет. Водяной конус. Плоский установившейся фильтрационный поток. Неустановившиеся процессы фильтрации жидкости и газа.

(Содержание указывается в дидактических единицах. По усмотрению разработчиков материал может излагаться не в форме таблицы)

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Раздел 1: Гидростатика	2	-	-	-	6	8
2.	Раздел 2: Гидродинамика	8	-	8	-	20	36
3.	Раздел 3: Подземная гидромеханика	6	-	8	-	14	28

6. Лабораторный практикум *(при наличии)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.			
2.			
...			

7. Практические занятия (семинары) *(при наличии)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.			
2.			
...			

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(описывается материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).

_ Учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных, семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория Гидрологической и технической безопасности гидросооружений №352

Комплект специализированной мебели; технические средства: интерактивная доска PolyVision Webster TSL 610, мультимедиа-проектор Toshiba TLP XC3000, рулонный настенный экран Draper Luma 178x178, компьютер Pirit Codex 1226- 1шт., звуко-усилительная аппаратура GENIUS SP-i350-1шт., принтер Xerox 3125-1 шт., сканер Epson 10V Photo-1шт., плоттер HP DesignJet 130+ NR (A1) -1шт., компьютеры Pirit Doctrina-9 шт., монитор LCD ViewSonic 22» VA2216w-9 шт., монитор 19" NEC-1 шт., доска меловая.

9. Информационное обеспечение дисциплины

(указывается перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

а) программное обеспечение не предусмотрено. _____

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы__ - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

- электронная база данных https://www.twirpx.com_

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)

а) основная литература

1. Штеренлихт Д.В. «Гидравлика»: учебник /Д. В. Штеренлихт. – Изд. 5-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. – 655 с. : ил. ; 21 см. - Предм. указ.: с. 648-649

2. Пономарев Н.К., Елфимов В.И., Синиченко Е.К., Грицук И.И. Учебное пособие «Гидравлика: основы теории и практики». – М.: РУДН, 2014, – 204 с.

3. Синиченко Е.К., Грицук И.И. Методические указания «Основы работы центробежных насосов». – М.: РУДН, 2013, 30

б) дополнительная литература

1. Зуйков А.Л. «Гидравлика. Том 1. Основы механики жидкости»: учебник/ Зуйков А.Л. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 520 с

2. Кудинов В.А., Карташов Э.М. «Гидравлика» Учеб. пособие. – М.: Высшая школа, 2006. — 175 с.

3. Лапшев Н.Н. «Гидравлика». Учебник для студ. высш. учеб. заведений – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 272 с.

4. Ухин Б.В. «Гидравлика» Учебное пособие. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2009. – 464 с.

5. Петров Б.В. «Сборнике задач по гидравлике. Для студентов специальности Строительство». – М.: РУДН, 1986. – 112с.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

(включает в себя методические указания по организации и выполнению СРС при изучении дисциплины, определяет требования и условия выполнения заданий).

Например: методические указания по выполнению практических работ; рекомендации по выполнению заданий по пройденным темам (разделам); рекомендации по оформлению расчетных, графических работ; рекомендации по выполнению и оформлению рефератов, эссе; методические пособия, указания и рекомендации по выполнению контрольных работ, курсовых проектов (работ); рекомендации по подготовке к аттестационным испытаниям и т.п.

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины, а также раздаются ведущим преподавателем, как раздаточный материал непосредственно на занятиях.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (разрабатываются и оформляются в соответствии с требованиями «*Регламента формирования фондов оценочных средств (ФОС)*»), утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 № 420).

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

Доцент

должность, название кафедры

подпись

Е.К. Синиченко

инициалы, фамилия

должность, название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

Руководитель программы

должность, название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

название кафедры

подпись

инициалы, фамилия