

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.06.2022 10:41:17
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гидромеханика

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.05.04 Горное дело

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Маркшейдерское дело

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ 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.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «гидромеханика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных.	ОПК-2.1. Знает строение Земли, состав земной коры, основные классы минералов, горные породы и условия их образования.
		ОПК-2.2. Умеет определить вещественный состав земной коры (минералы, горные породы).
		ОПК-2.3. Владеет навыками распознавать характерные черты руд, окколорудные изменения, структуры месторождений.
ОПК-5	Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	ОПК-5.1. Знать основные способы добычи и переработки полезных ископаемых, а также основные способы строительства и эксплуатации подземных объектов.
		ОПК-5.2. Умеет использовать теоретические знания закономерностей поведения и горно-геологическую информацию для выполнения производственных, технологических и инженерных исследований в процессе добычи и переработки полезных ископаемых.
		ОПК-5.3. Владеет методами анализа, знает закономерности поведения, а также способен управлять свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых.
ОПК-8	Способен 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-8.1. Знает основные производственные процессы в области разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.
		ОПК-8.2. Умеет при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.
		ОПК-8.3. Владеет навыками осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.
ПК-4	Проведение прикладных исследований в сфере	ПК-4.1. Знать основы проведения прикладных документальных исследований в отношении объекта

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.	градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования. ПК-4.2. Уметь проводить лабораторные испытания, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «гидромеханика» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «гидромеханика».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-2	Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных.	Химия Основы геологической науки (Общая геология) Геология земной коры Материаловедение	Сопротивление материалов
ОПК-5	Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Физика Механика Геология земной коры Материаловедение Прикладная механика Строительная геотехнология Подземная геотехнология Маркшейдерское обеспечение строительства подземных сооружений	Математическая обработка результатов измерений Теоретическая механика Сопротивление материалов Сдвигание горных пород Маркшейдерско-геодезический мониторинг при освоении недр
ОПК-8	Способен 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	Горнопромышленная экология Строительная геотехнология	Аэрология горных предприятий Технология и безопасность взрывных работ Горные машины и оборудование Обогащение полезных ископаемых Маркшейдерско-геодезический мониторинг при освоении недр

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.		
ПК-4	Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.	Геомеханика,	Маркшейдерско-геодезический мониторинг при освоении недр Спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «гидромеханика» составляет 2 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)
		7
Контактная работа, ак.ч.	36	36
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	27	27
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9	9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72
	зач.ед.	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Гидростатика.	Тема 1.1. 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.	ЛК
Раздел 2. Гидродинамика.	Тема 2.1. 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.	ЛК
Раздел 3. Подземная	Тема 3.1. Элементы теории фильтрации. Особенности	ЛК, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
гидромеханика.	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.	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	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.
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	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.,

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		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.
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

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.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

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/>

- ЭБС «Троицкий мост»

-

2. Базы данных и поисковые системы:

- 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/>

-

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «гидромеханика».

2. Лабораторный практикум по дисциплине «гидромеханика».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «гидромеханика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент

Синиченко Е.К.

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

_____ Наименование БУП РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:	_____ Подпись	_____ Фамилия И.О.
_____ Должность, БУП	_____ Подпись	_____ Фамилия И.О.