

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.05.2026 17:57:52
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЪЕМКА, ПОИСКИ И РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Общая гидрогеология и основы инженерной геологии» входит в программу специалитета «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» по направлению 21.05.02 «Прикладная геология» и изучается в 5 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 2 разделов и 18 тем и направлена на изучение гидрогеологии, инженерной геологии и инженерно-геологических изысканий.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области гидрогеологии, инженерной геологии и инженерно-геологических изысканий, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Общая гидрогеология и основы инженерной геологии» 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-10	Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	ОПК-10.1 Знать методы проведения учета и контроля выполняемых работ, документацию для планирования, проектирования геологоразведочных и горных работ;
ОПК-5	Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.2 Уметь анализировать данные о состоянии горных пород в массиве при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых;
ОПК-7	Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ОПК-7.1 Знать основные документы, при выполнении горных взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Общая гидрогеология и основы инженерной геологии» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Общая гидрогеология и основы инженерной геологии».

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-5	Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	Геологическая ознакомительная практика; Геология земной коры и основы горного дела;	Физика земли с основами геофизики; Прогнозирование и поиски полезных ископаемых; Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых;
ОПК-7	Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых;
ОПК-10	Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов		Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; Прогнозирование и поиски полезных ископаемых; Экономика и организация геологоразведочных работ; Опробование твердых полезных ископаемых; Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Общая гидрогеология и основы инженерной геологии» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			5
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	54		54
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	54		54
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	54		54
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Общая гидрогеология	1.1	Введение в гидрогеологию	Гидрогеология — наука о подземных водах: их происхождении, условиях залегания, движении, химическом составе, взаимодействии с горными породами, режиме, ресурсах и использовании. Значение для геолога-съемщика: подземные воды влияют на процессы выветривания, формируют ореолы рассеяния элементов (геохимические поиски), являются средой для рудообразования (гидротермальные месторождения), могут быть полезным ископаемым (питьевые, технические, термальные, минеральные воды). Связь с другими науками: геология, гидрология, геохимия, геофизика, климатология. История: труды В.В. Докучаева, Ф.П. Саваренского, Г.Н. Каменского, А.М. Овчинникова.	СЗ
		1.2	Вода в горных породах	Формы нахождения воды в горных породах: химически связанная (кристаллизационная, конституционная, цеолитная), физически связанная (гигроскопическая, пленочная), свободная (гравитационная, капиллярная), вода в газообразном состоянии, твердая фаза (лед). Понятия: влажность пород, водоотдача, влагоемкость, капиллярные свойства. Пористость (общая, открытая, эффективная) — отношение объема пустот к объему породы. Трещиноватость пород как основной путь движения подземных вод в кристаллических породах.	СЗ
		1.3	Физические свойства и химический состав подземных вод	Физические свойства: температура (холодные, теплые, горячие, перегретые), цвет, прозрачность, запах, вкус, электропроводность, плотность, радиоактивность. Химический состав: макрокомпоненты (HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+), микрокомпоненты (F, Br, I, B, Sr, Li, Fe, Mn, тяжелые металлы), растворенные газы (O_2 , CO_2 , H_2S , CH_4 , N_2 , Rn). Формула химического состава (М.Г. Курлова). Минерализация (пресные <1 г/л, солоноватые 1-10, соленые 10-50, рассолы >50 г/л). Жесткость вод. pH (кислые, нейтральные, щелочные). Окислительно-восстановительный потенциал (Eh). Понятие о геохимических типах вод (сульфатные, хлоридные,	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				гидрокарбонатные).	
		1.4	Общие закономерности движения подземных вод в горных породах	Ламинарное и турбулентное движение. Закон Дарси (фильтрации): $Q = K_f \times I \times F$, где Q — расход, K_f — коэффициент фильтрации, I — гидравлический градиент (напор), F — площадь сечения. Скорость движения подземных вод (действительная и фильтрационная). Понятие напора (пьезометрический уровень). Водопроницаемость пород: водопроницаемые (пески, гравий, трещиноватые породы), полупроницаемые (суглинки, слаботрещиноватые), водоупорные (глины, плотные магматические породы без трещин). Движение грунтовых вод (безнапорных) и артезианских (напорных). Формулы Дюпюи для притока воды к скважине и колодцу.	СЗ
		1.5	Гидрогеологические классификации	Классификация по условиям залегания: верховодка (локальные, сезонные скопления в зоне аэрации), грунтовые воды (первый от поверхности постоянный водоносный горизонт на первом водоупоре), межпластовые воды (между двумя водоупорами), из них напорные (артезианские) и безнапорные. Классификация по характеру пустотности: поровые (в рыхлых обломочных породах), трещинные (в скальных породах), карстовые (в растворимых породах — известняки, гипсы, соли). Классификация по минерализации и химическому составу (гидрохимическая). Генетические классификации: инфильтрационные, конденсационные, седиментогенные, магматогенные (ювенильные).	СЗ
		1.6	Залегание и распространение воды в подземной гидросфере	Зоны распространения подземных вод в литосфере: зона аэрации (верхняя, от поверхности до уровня грунтовых вод, капиллярная кайма, почвенная влага), зона насыщения (ниже УГВ — все пустоты заполнены водой), зона глубокого замедленного водообмена (глубинные рассолы, пластовые воды). Верховодка, грунтовые воды (безнапорные, питание за счет атмосферных осадков, режим — колебания уровня), артезианские бассейны (напорные воды в платформенных структурах — синеклизах, мульдах). Карстовые воды (в растворимых породах, пещеры, источники). Трещинные воды (в магматических и метаморфических породах — зоны	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				<p>тектонических нарушений). Криогенные воды (в зоне многолетней мерзлоты: надмерзлотные, межмерзлотные, подмерзлотные, талики).</p>	
		1.7	<p>Месторождения подземных вод: разведка, ресурсы, запасы</p>	<p>Месторождение подземных вод — участок недр, в котором сосредоточены воды, пригодные для использования (питьевые, технические, минеральные, термальные, промышленные — с извлечением I, Br, B, Sr). Ресурсы подземных вод: естественные (возобновляемые за счет питания), искусственные, привлекаемые, эксплуатационные. Запасы подземных вод: количество воды, которое может быть извлечено из недр при рациональном использовании. Категории запасов (А, В, С1, С2 — по аналогии с ТПИ). Разведка месторождений подземных вод: этапы (поиски, предварительная разведка, детальная разведка), методы (гидрогеологическая съемка, бурение скважин, опытные откачки, геофизика (ВЭЗ, каротаж), геохимия, трассерные методы). Оценка запасов: расчет эксплуатационных запасов (гидродинамические расчеты, метод гидравлических аналогий, балансовый метод).</p>	С3
		1.8	<p>Гидрогеологические исследования: методы и виды работ</p>	<p>Гидрогеологическая съемка (масштабы 1:500 000 — 1:25 000): маршруты, описание родников, колодцев, скважин, замеры уровня воды, температуры, отбор проб, карта гидроизогипс (для грунтовых вод) и гидроизопьез (для напорных). Опытные работы: откачки (одиночные, кустовые, опытные, опытно-эксплуатационные) — определение Кф, радиуса влияния, дебита; наливывы (в шурфы, скважины); лабораторные методы (определение Кф на образцах — капилляриметры, фильтрометры). Геофизические методы: ВЭЗ (выделение водоносных горизонтов по низкому сопротивлению), каротаж (ГК, КС, НГК, термометрия — выделение водопритоков), георадиолокация (поиск УГВ в верхних 10-20 м). Режимные наблюдения: мониторинг уровня, температуры, химического состава (гидрогеологические посты, скважины). Гидрогеологическое моделирование: численные модели (MODFLOW, FEFLOW) для прогноза эксплуатации.</p>	С3
		1.9	<p>Охрана и мониторинг подземных вод</p>	<p>Источники загрязнения подземных вод: промышленные стоки, сельское хозяйство (удобрения, пестициды), нефтепродукты</p>	С3

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				(утечки, аварии), захоронения отходов (свалки, полигоны ТБО), буровые растворы и шламы, подземные хранилища. Зоны санитарной охраны (ЗСО): I пояс (строгий режим, ограждение), II и III пояса (ограничения на деятельность). Мониторинг подземных вод: сеть наблюдательных скважин, регулярный отбор проб на химический и бактериологический анализ, контроль уровня и температуры. Методы очистки (пассивные и активные). Охрана подземных вод при геологоразведочных работах: обваловка амбаров, безамбарное бурение, утилизация отработанных буровых растворов, тампонаж скважин при ликвидации.	
Раздел 2	Основы инженерной геологии	2.1	Введение в инженерную геологию	Инженерная геология — наука о геологической среде (верхней части литосферы, которая взаимодействует с инженерными сооружениями). Задачи: изучение свойств горных пород (грунтов), геологических процессов (оползни, карст, просадки), геологических условий территорий для строительства. Разделы: грунтоведение, инженерная геодинамика, региональная инженерная геология, методика инженерно-геологических изысканий. Значение для геолога-съемщика: выбор площадок под базы, дороги, буровые; оценка устойчивости откосов; прогноз опасных процессов. Связь с гидрогеологией, механикой грунтов, строительством.	СЗ
		2.2	Основы грунтоведения	Грунтоведение — учение о горных породах как основаниях, средах и материалах инженерных сооружений. Состав грунтов: твердая фаза (минеральные зерна, органическое вещество), жидкая (вода), газообразная (воздух, газы). Физические свойства: плотность (ρ , г/см ³), плотность скелета (ρ_d), влажность (W , %), пористость (n , %), коэффициент пористости (e), степень влажности (S_r), пластичность (для глинистых грунтов — число пластичности I_p , показатель текучести IL). Механические свойства: прочность (предел прочности на сжатие $R_{сж}$, МПа), деформируемость (модуль деформации E , МПа), сопротивление сдвигу (угол внутреннего трения φ , удельное сцепление c , МПа). Компрессионные испытания (одноосное сжатие). Сжимаемость. Консолидация грунтов.	СЗ
		2.3	Классификация грунтов в строительстве	Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2020 (СП 11-105).	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				Классы: скальные грунты (магматические, метаморфические, осадочные цементированные) — прочные, водостойкие; дисперсные (несцементированные) — обломочные (галечники, гравий, дресва), песчаные, глинистые, пылеватые; мерзлые грунты (содержат лед); техногенные (насыпные, намывные, отходы). По крупности частиц: валуны (>200 мм), галька/щебень (200-10 мм), гравий/дресва (10-2 мм), песок (2-0.05 мм), пылеватые (0.05-0.002 мм), глинистые (<0.002 мм). По числу пластичности (Ip): супесь (1-7), суглинков (7-17), глина (>17). По модулю деформации и прочности — категории сложности (I, II, III). Практическое значение: выбор типа фундамента, оценка несущей способности.	
		2.4	Грунты особого состояния, состава и свойств (специфические грунты)	Лессовые просадочные грунты (лесс, лессовидные суглинки) — при замачивании под нагрузкой дают резкую просадку (проседание). Механизм: растворение карбонатных цементов, разрушение макроструктуры. Меры борьбы: уплотнение, замачивание, силикатизация. Набухающие грунты (глины с монтмориллонитом, бентониты) — увеличиваются в объеме при увлажнении. Засоленные грунты (содержат легкорастворимые соли >0.5%) — коррозионная активность. Органоминеральные и органические грунты: торф (влажность >50%, органики >50%), сапрпель, илы, заторфованные грунты — высокая сжимаемость, низкая прочность. Мерзлые грунты (многолетняя мерзлота) — при оттаивании теряют прочность (явление оттайки, термокарст). Скальные выветривающиеся грунты — при выветривании резко снижают прочность (аргиллиты, алевролиты). Техногенные грунты (свалки, насыпи, шлаки) — неоднородны, непредсказуемы.	СЗ
		2.5	Инженерная геодинамика	Инженерная геодинамика — учение о геологических процессах, которые влияют на строительство и эксплуатацию сооружений. Основные группы процессов: эндогенные (землетрясения, вулканизм, тектонические движения — поднятия, опускания), экзогенные (оползни, обвалы, осыпи, карст, суффозия, эрозия, сели, снежные лавины, криогенные процессы (морозобойное растрескивание, пучение, термокарст, солифлюкция), подтопление (подъем уровня грунтовых вод),	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				переработка берегов водохранилищ (абразия, оползни). Оценка опасности: картирование зон, расчеты устойчивости, прогноз активизации. Для геолога-съемщика: выделение опасных зон на геологической карте (оползневые склоны, карстовые поля, сейсмоопасные разломы).	
		2.6	Инженерная геодинамика	Оползни — скользящее смещение масс горных пород по склону. Факторы: крутизна склона, наличие водоупора, подземные воды (смазка, гидродинамическое давление). Типы оползней (по механизму: сдвига, выдавливания, течения). Стадии: подготовка, подвижка, стабилизация. Борьба: дренаж, подпорные стены, планировка склона. Обвалы и осыпи — отрыв и падение блоков (в скальных породах). Факторы: крутизна, трещиноватость, выветривание. Карст — растворение растворимых пород (известняки, доломиты, гипсы, соли). Формы: воронки, поля, пещеры, подземные полости. Опасность: провалы, просадки. Суффозия — вынос мелких частиц из грунта фильтрующейся водой (образование пустот). Сели — грязевые потоки в горах (обломочный материал + вода). Криогенные процессы (в зоне многолетней мерзлоты): пучение (гидролакколиты, бугры), термокарст (провалы оттаивания льда), солифлюкция (медленное течение), морозобойное растрескивание (полигоны).	СЗ
		2.7	Инженерная геодинамика	Сейсмические процессы (землетрясения) — инженерно-геологические последствия: разжижение грунтов (водонасыщенные пески), трещины, оползни, обвалы, цунами. Сейсмическое микрорайонирование (СМР) — оценка сейсмической опасности на конкретной площадке (скорости V_s30 , категория грунтов, рельеф, УГВ). Вулканизм (лава, пирокластика, пеплопады, лахары — грязевые потоки). Тектонические движения современные (поднятия, опускания) — могут нарушать трассы, дамбы, трубопроводы. Подтопление территорий (подъем УГВ из-за строительства, водохранилищ) — заболачивание, снижение прочности грунтов, коррозия. Эрозия (овраги, речная эрозия) — разрушение берегов, дорог.	СЗ
		2.8	Инженерно-геологические изыскания для строительства	Инженерно-геологические изыскания — комплекс работ для получения информации о геологической среде под	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				строительство. Этапы: подготовительный (сбор фондовых материалов, дешифрирование аэро- и космоснимков), полевые работы (рекогносцировка, проходка горных выработок (шурфы, скважины), опытные работы (штампы, откачки, геофизика (ВЭЗ, сейсморазведка, георадар)), лабораторные работы (определение физико-механических свойств грунтов), камеральные (обработка, расчеты, построение разрезов, карт, заключение). Нормативная база: СП 47.13330 (инженерные изыскания), СП 11-105 (инженерно-геологические изыскания). Состав отчета: текстовая часть (геологические условия, свойства грунтов, гидрогеология, прогноз), графическая (карты, разрезы, колонки скважин, графики испытаний), приложения.	
		2.9	Региональная инженерная геология	Региональная инженерная геология — изучение инженерно-геологических условий крупных территорий (платформы, складчатые пояса, горные страны). Закономерности распространения грунтов, процессов, гидрогеологических условий в разных геолого-тектонических и климатических зонах. Платформенные равнины (Русская, Западно-Сибирская) — мощная толща осадочных пород, грунты: песчаные, глинистые, лессовые (просадочные) на юге, многолетняя мерзлота на севере. Процессы: карст (в карбонатах), оползни (на склонах речных долин), подтопление. Горные области (Кавказ, Урал, Алтай) — скальные породы, высокая сейсмичность, оползни, обвалы, сели, лавины. Криолитозона (зона многолетней мерзлоты, 65% территории РФ) — мерзлые грунты, термокарст, пучение, солифлюкция. Побережья и шельфы — процессы абразии, оползни на склонах, переработка берегов. Города и промышленные зоны — техногенные грунты, подтопление, загрязнение. Примеры: Москва (оползни на склонах Москвы-реки, карст в каменноугольных известняках), Санкт-Петербург (слабые глинистые грунты, подтопление), Сочи (оползни, сели, сейсмика 8-9 баллов), Якутск (мерзлота, термокарст).	СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

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)
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.	Коллекция учебных геологических карт. Коллекция минералов и горных пород. Лабораторное оборудование (ареометры, колонна грунтовых сит, цилиндры мерные, эксикаторы, бюксы, термометры и т.п.). Геологические карты четвертичных отложений. Геологическая литература по вопросам Инженерной геологии и гидрогеологии.
Для самостоятельной работы	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. Фундаментальные и прикладные проблемы гидросферы / А.Я. Гаев, Ю.А. Килин, Е.Б. Савилова, О.Н. Маликова ; под общ. ред. А.Я. Гаева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург : ОГУ, 2016. – Ч. 1. Основы гидрогеологии. – 249 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467138>

2. Практикум по инженерной геологии / сост. Л. Строкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 128 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442803>

3. Леонова А.В., Томский политехнический университет, Томск, 2013 г., 149 стр., УДК: 556.3+624.131 (075.8), <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-osnovy-gidrogeologii-i-inzhenernoy-geologii.pdf>

4. Всеволожский В.А., Издание: Издательство МГУ, Москва, 2007 г., 448 стр., УДК: 556.3, ISBN: 978-5-211-045403-5 <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-vsevolozhskiy-va-osnovy-gidrogeologii.pdf>

Дополнительная литература:

1. Основы инженерной геологии: лабораторный практикум :[16+] / авт.-сост. З.В. Стерленко, Е.Т. Лебедева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2018. – 118 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563280>

2. Фундаментальные и прикладные проблемы гидросферы / А.Я. Гаев, Ю.А. Килин, Е.Б. Савилова, О.Н. Маликова ; под общ. ред. А.Я. Гаева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург : ОГУ, 2016. – Ч. 1. Основы гидрогеологии. – 249 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467138> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1519-3. – Текст : электронный.

3. Ларионов, А.К. Занимательная гидрогеология / А.К. Ларионов ; ред. А.И. Панова. – Москва : Недра, 1979. – 159 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447097>

4. Ларионов, А.К. Занимательная инженерная геология / А.К. Ларионов ; ред. А.И. Панова ; худож. А.Я. Гладышев, Е.П. Суматохин. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Москва : Недра, 1974. – 279 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447099>

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 «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.elsevier.com/locate/scopus/>

- геологический портал «GeoKniga» geokniga.org

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

1. Курс лекций по дисциплине «Общая гидрогеология и основы инженерной геологии».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Котельников Александр
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела

Должность БУП

Подпись

Котельников Александр
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Котельников Александр
Евгеньевич

Фамилия И.О.