МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора ИШПР
_____Гусева Н.В.
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Общая гидрогеология

Направление подготовки/ специальность	**21.05.02 Прикладная геология**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Прикладная геология**		
Специализация	**Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания**		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	4	семестр	**8**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		**22**
	Практические занятия		**–**
	Лабораторные занятия		**22**
	ВСЕГО		**44**
Самостоятельная работа, ч			**64**
ИТОГО, ч			**108**

Вид промежуточной аттестации	**экзамен**	Обеспечивающее подразделение	**ОГ**

Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры		Н.В. Гусева
Руководитель ООП		Л.А. Строкова
Преподаватель		К.И. Кузеванов

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПСК(У)-2.1	анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию	ПСК(У)-2.1. В1	анализа гидрогеологических условий для решения практических задач освоения недр.
		ПСК(У)-2.1 У1	выявлять региональные гидрогеологические закономерности; читать и анализировать гидрогеологические карты и разрезы
		ПСК(У)-2.1 З.1	основные закономерности распространения и формирования подземных вод; принципы гидрогеологической стратификации разреза.
ПСК(У)-2.4	составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий	ПСК(У)-2.4 В3	владеть опытом проведения гидрогеологической съёмки; отбора и консервирования проб воды; проведения полевого, сокращенного и полного анализов воды. составления частных гидрогеологических карт и разрезов.
		ПСК(У)-2.4 У3	описывать и оценивать роль природных и техногенных гидрогеологических процессов, и явлений
		ПСК(У)-2.4 З3	Главные гидрогеологические процессы в верхней части земной коры и глубоких горизонтах, пути сохранения качества воды, методы решения гидрогеологических задач и картирования

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знание основных закономерностей распространения и формирования подземных вод; принципы гидрогеологической стратификации разреза	ПСК(У)-2.1 ПСК (У)-2.4

РД-2	Владение опытом выявления региональных гидрогеологических закономерностей; чтения и анализа гидрогеологических карт и разрезов	ПСК(У)-2.1 ПСК (У)-2.4
РД-3	Навыки анализа гидрогеологических условий для решения практических задач освоения недр.	ПСК(У)-2.1 ПСК (У)-2.4

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы гидрогеологии	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Основы методики гидрогеологических исследований	РД-2	Лекции	12
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Прикладная гидрогеология	РД-3	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. ***Основы гидрогеологии***

Теоретические и методологические основы Общей гидрогеологии, характеризующие представление о происхождении подземных вод, разнообразие геологоразведочных работ на подземные воды, применяемые в различных гидрогеологических условиях для месторождений питьевых, минеральных и промышленных вод. **Темы лекций:**

1. Состав и строение воды.

2. Общая характеристика процессов формирования состава подземных вод.

минерализации.

3. Понятие режима подземных вод. **Названия лабораторных работ:**

1. Построение и анализ карты гидроизогипс.

Раздел 2. ***Методика гидрогеологических исследований***

Задачи и виды гидрогеологических исследований их стадии, методы и особенности гидрогеологических условий различных типов месторождений подземных вод, определяющие принципы их поиска и разведки. **Темы лекций:**

4. Задачи и виды гидрогеологических исследований. Стадии исследований.
5. Методы гидрогеологических исследований: теоретические, экспериментальные и полевые.
6. Применение буровых работ, гидрогеохимических, геофизических и других методов при изучении подземных вод.
7. Гидрогеологическая съемка как метод поисков и разведки подземных вод. Методика гидрогеологического картирования равнинных и горных областей. Гидрогеологические карты и разрезы. Методика их составления. Основные типы гидрогеологических карт. 8. Методы гидравлического и электрического моделирования.

Названия лабораторных работ:

2. Определение коэффициента фильтрации с помощью трубки СПЕЦГЕО.
3. Определение гидрогеологических параметров по данным откачек.
4. Обработка данных режимных наблюдений.

Раздел 3. ***Прикладная гидрогеология***

Основные типы и виды техногенного воздействия на подземную гидросферу и их последствия. Пути загрязнения подземных вод, вопросы охраны подземных вод от загрязнения и истощения. **Темы лекций:**

9. Основные типы и виды техногенного воздействия на подземную гидросферу и их последствия.
10. Пути загрязнения подземных вод, вопросы охраны подземных вод от загрязнения и истощения.
11. Рудообразование как часть эволюционных процессов в развитии системы водапорода.

Названия лабораторных работ:

5. Методы оценки агрессивности природных вод.
6. Определение гравитационной водоотдачи песков с помощью трубки СПЕЦГЕО. 7. Прогноз изменения уровня подземных вод под влиянием работы одиночного водозабора.
8. Оценка экологического состояния территории.
9. Расчет зон санитарной охраны одиночного водозабора.
10. Оценка качества природных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах: Работа с лекционным материалом;
Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку (чтение гидрогеологических карт);
Подготовка к лабораторным работам и выполнение отчётов по ним;
Приобретение навыков разработки численной модели водозаборного участка;
Схематизация гидрогеологических условий для численного моделирования работы водозабора;
Подсчёт запасов подземных вод с использованием численного моделирования с составлением отчёта;
Подготовка к выполнению лабораторных работ и отчётов по ним;
Подготовка к рубежной контрольной работе № 1;
Подготовка к рубежной контрольной работе № 2; Подготовка к зачёту.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение Основная литература

1. Gilli, Eric. Hydrogeology. Objectives, Methods, Applications / E. Gilli, C. Mangan, J. Mudry. – New York: Taylor & Francis CRC Press, 2013. – 367 p. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C277765. 2. Шварцев, Степан Львович. Нефтегазовая гидрогеология: учебное пособие / С. Л. Шварцев, Д. А. Новиков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии (ГИГЭ). – Электронные текстовые данные (1 файл : 9.8 Mb). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m373.pdf

3. Серебряков, Олег Иванович. Гидрогеология нефти и газа : учебник / О. И. Серебряков, Л. Ф. Ушивцева, Т. С. Смирнова. – Москва: Альфа-М Инфра-М, 2016. – 248 с.: ил.. – Высшая школа: Бакалавриат. – Библиогр.: с. 223-226.
http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C339763

4. Общая гидрогеология: учебник для вузов / С. Л. Шварцев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Альянс, 2012. – 601 с.

Дополнительная литература

1. Кирюхин В.А. Общая гидрогеология. – С-Пб.: Наука, 2008. – 439 с.
2. Кирюхин В.А., Коротков А.И., Павлов А.Н. Общая гидрогеология. – Л.: Недра, 1988. – 356 с.
3. Климентов П.П., Богданов И.С. Общая гидрогеология. – Недра, 1977. – 357 с.
4. Гавич И.К., Лучшева А.А., Семенова-Ерофеева С.М. Сборник задач по общей гидрогеологии. – М.: Недра, 1985. – 412 с.

5. Гавич И.К., Жемерикина Л.В., Крысенко А.М., Чумакова Д.М. Практикум по гидрогеологии. – М.: Недра, 1995. – 253 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ)**:

Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Zoom Zoom; Cisco Webex Meetings

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования,	Доска аудиторная настенная - 2 шт.;Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест; Компьютер - 17 шт.; Проектор - 1 шт.
№	**Наименование специальных помещений**	**Наименование оборудования**
	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5 503	
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5 514	Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Шкаф для документов - 5 шт.;Тумба стационарная - 1 шт.;Тумба подкатная - 1 шт.;Стол лабораторный - 10 шт.;Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
3	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5 513	Комплект учебной мебели на 19 посадочных мест;Шкаф для документов - 8 шт.; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.02 «Прикладная геология», специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент		Кузеванов К.И.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 12 от 24.06.2019).

Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры, д.г-м.н., доцент

_____/Гусева Н.В./

подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020
2021 / 2022 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №32 от 31.08.2021
2022 / 2023 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №40 от 24.06.2022