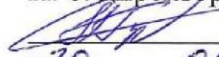


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

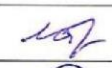
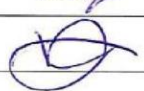
УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Поиски и разведка подземных вод			
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	зачёт	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)-2.2	планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования	ПСК(У)-2.2 В4	подсчета запасов подземных вод для одиночных и групповых водозаборов с учётом влияния граничных условий эксплуатации водоносных горизонтов
		ПСК(У)-2.2 У4	описывать гидрогеологические условия; выбирать типовые расчётные схемы подсчёта запасов подземных вод гидродинамическим и с использованием численного моделирования
		ПСК(У)-2.2 З4	основные типы месторождений подземных вод; методы подсчета запасов подземных вод

2. Место дисциплины (модуля) 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	
РД1	Знание основных типов месторождений подземных вод и методов подсчёта их запасов.	ПСК(У)-2.2
РД2	Владение приемами схематизации гидрогеологических условий для выбора типовых расчётных схем подсчёта запасов подземных вод гидродинамическим методом и с использованием численного моделирования.	ПСК(У)-2.2
РД3	Навыки подсчёта запасов подземных вод для групповых водозаборов с учётом влияния граничных условий эксплуатационных водоносных горизонтов.	ПСК(У)-2.2

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.
	РД-1	Лекции	4

Раздел 1. Содержание геологоразведочных работ на подземные воды и их научнопрактическое значение		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Типизация месторождений подземных вод	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Методы подсчёта запасов подземных вод	РД-3	Лекции	14
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	18
		Самостоятельная работа	50

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Содержание геологоразведочных работ на подземные воды и их научнопрактическое значение

Виды геологоразведочных работ на подземные воды, применяемые в различных гидрогеологических условиях для месторождений питьевых, минеральных и промышленных вод.

Темы лекций:

1. История развития исследований для выявления и оценки месторождений подземных вод
2. Кондиции питьевых, минеральных и промышленных подземных вод.

Раздел 2. Типизация месторождений подземных вод

Особенности гидрогеологических условий различных типов месторождений подземных вод, определяющие принципы их поиска и разведки.

Темы лекций:

3. Классификация месторождений подземных вод.
4. Назначение и использование гидрогеологических карт общего и специального назначения для планирования геологоразведочных работ на подземные воды.

Названия лабораторных работ:

1. Анализ гидрогеологических условий территории поисковых работ по гидрогеологической карте и разрезу.
2. Обоснование выбора конкурирующих вариантов расположения водозаборного участка на основе анализа гидрогеологических условий.

Раздел 3. Методы подсчёта запасов подземных вод

Основные методы подсчёта запасов подземных вод на различных стадиях исследования гидрогеологических условий месторождений подземных вод.

Темы лекций:

5. Методы подсчёта запасов подземных вод.
6. Балансовый метод подсчёта запасов подземных вод.
7. Гидродинамический метод подсчёта запасов подземных вод.
8. Гидравлический метод подсчёта запасов подземных вод.
9. Подсчёт запасов подземных вод с использованием численного моделирования.
10. Подразделение геологоразведочных работ на подземные воды на этапы и стадии.
11. Принципы расчёта зоны санитарной охраны водозабора подземных вод.

Названия лабораторных работ:

3. Схематизация гидрогеологических условий с целью выбора типовой расчётной схемы для прогнозных гидродинамических расчётов
4. Подсчёт запасов подземных вод гидродинамическим методом для конкурирующих вариантов размещения проектного водозабора.
5. Проектирование гидрогеологической скважины.
6. Подсчёт запасов подземных вод методом численного моделирования.
7. Расчёт зоны санитарной охраны проектируемого водозабора.

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;
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. Савичев Олег Геннадьевич. Управление водными ресурсами: учебное пособие / Савичев О.Г., Токаренко О.Г. Томск: Изд-во Томск.политехн.ун-та, 2014. – 118 с.
2. Савичев Олег Геннадьевич. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений

природообустройства и водопользования: учебное пособие / Савичев О.Г., Попов В.К., Кузеванов К.И. – Томск: Изд-во Томск.политехн.ун-та, 2014. – 216 с.

3. Савичев Олег Геннадьевич. Гидрология, метеорология и климатология: гидрологические расчёты: учебное пособие / Савичев О.Г. 2-е изд. – Томск: Изд-во Томск.политехн.ун-та, 2013. – 224 с.

4. Морозова Елена Леонидовна. Рациональное использование и охрана природных ресурсов: учеб. пособие / Е.Л. Морозова, Ю.В. Ромашкин, В.Н. Морозов Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – 190 с. ISBN 978-5-7638-2777-4

Дополнительная литература

1. Плотников Николай Иванович. Поиски и разведка подземных вод: учебное пособие для вузов / Н.И. Плотников. – М.: Недра, 1985. – 368 с.: ил. – Библиогр.: с. 364-365.
2. Боровский Борис Владимирович. Оценка запасов подземных вод: учебник для вузов / Б. В. Боровский, Н.И. Дробноход, Л.С. Язвин. – Киев: Выща школа, 1989. – 410 с.: ил. – Библиогр.: с. 397-399. – ISBN 5-11-001204-0.
3. Рассказов Николай Михайлович. Оценка ресурсов и запасов подземных вод: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. Н. М. рассказов; М. Б. Букаты. – Томск: Изд-во ТПУ, 2002. – 48 с.: ил. – Библиогр.: с. 44-46.
4. Белицкий Арон Самуилович. Проектирование разведочно-эксплуатационных скважин для водоснабжения./ А.С. Белицкий, В.В. Дубровский В.В. 3-е изд. М.: Недра, 1974 – 256 с.: ил. – Библиогр.: 245-252.
5. Справочное руководство гидрогеолога / В.М. Максимов, В.Д. Бабушкин, Н.Н. Веригин и др. под ред. В.М. Максимова. 3-е изд. Т.1. М.: Недра, 1979 – 512 с.: ил. – Библиогр.: с. 479-508.

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; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; ESRI ArcGIS Desktop 10.8 Advanced and extensions; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Simcore Processing Modflow 5.3; Zoom Zoom

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, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5 502	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2	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.
3	Аудитория для проведения	Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели
№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5 503	на 11 посадочных мест; Компьютер - 17 шт.; Проектор - 1 шт.
4	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.

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 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент		Кузеванов К.И.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 4 от 28.06.2018).

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)
2019/2020 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 №12 от 24.06.2019
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