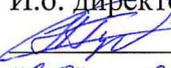


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

«30» 06. 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Гидрогеология и гидрология		
Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Землеустройство и кадастры	
Специализация	Землеустройство	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	2 семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	4	
	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32
	Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	32
	ВСЕГО	64
	Самостоятельная работа, ч	80
	ИТОГО, ч	144

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение геологии
Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватели			Гусева Н.В.
			Козина М.В.
			Решетько М.В. Леонова А.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Р5	ОПК(У)-2.В3	Владеет методами получения и обработки гидрогеологической информации, методами полевых исследований, методами оценки степени влияния окружающей среды на подземные воды
			ОПК(У)-2.У3	Умеет выполнять камеральную обработку гидрогеологических и инженерно-геологических данных, строить и анализировать гидрогеологические и инженерно-геологические карты и разрезы
			ОПК(У)-1.33	Знает теоретических и методологических основ гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части модуля направления подготовки учебного плана образовательной.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Понимать основы гидрологии, физические закономерности гидрологических процессов, владеть навыками теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК(У)-2
РД 2	Применять методы расчета основных гидрологических характеристик при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов	ОПК(У)-2
РД 3	Разбираться в теоретических и методологических основах науки Общей гидрогеологии, применять основные законы гидродинамики, теоретические и методические основы гидрогеологии при решении профессиональных задач	ОПК(У)-2
РД 4	Обладать навыками ведения первичной документации и камеральной обработки гидрогеологической информации, построения и анализа гидрогеологических карт и разрезов	ОПК(У)-2
РД 5	Обладать приемами проведения гидрогеохимических расчетов, оценки качества подземных вод	ОПК(У)-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.

Раздел 1. Основы гидрологии	РД1	Лекции	12
	РД2	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Гидрологические расчеты	РД1	Лекции	6
	РД2	Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Основы гидрогеологии	РД3	Лекции	12
	РД4	Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Основы гидрогеохимии	РД5	Лекции	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основы гидрологии

Предмет и задачи гидрологии, основные разделы гидрологии, методы гидрологических исследований. Основные понятия гидростатики и гидродинамики. Организация и методы гидрологических наблюдений в России, гидрометрия и ее задачи. Водные объекты, гидросфера, гидрологический режим. Гидрология озер, болот, ледников, рек. Водный режим рек. Речной сток и его характеристики. Общие сведения о водной эрозии, склоновая и русловая эрозия. Речные наносы, их образование и характеристики, русловые процессы.

Темы лекций:

1. Предмет и задачи гидрологии.
2. Гидрологический режим и гидрологические процессы. Физико-географические факторы стока.
3. Гидрология рек.
4. Водный и ледовый режим рек.
5. Водная эрозия, русловые процессы.
6. Гидрология озер, болот, ледников.

Названия лабораторных работ:

1. Построение поперечных профилей и вычисление морфометрических характеристик русла.
2. Иллюстрация уравнения Бернулли

Раздел 2. Гидрологические расчеты

Внутригодовое распределение стока и определяющие его факторы. Максимальный и минимальный сток рек. Генетические и статистические методы определения основных характеристик речного стока. Эмпирические и аналитические кривые обеспеченности. Определение основных расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений, при недостаточности данных гидрометрических наблюдений и при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.

Темы лекций:

7. Организация и методы гидрологических наблюдений.
8. Внутригодовое распределение стока и определяющие его факторы. Максимальный и минимальный сток рек.
9. Определение основных расчетных гидрологических характеристик при наличии, недостаточности и отсутствии данных гидрометрических наблюдений.

Названия лабораторных работ:

3. Выделение земель водоохраных зон водных объектов.

4. Выделение земель прибрежных полос водных объектов.
5. Выделение земель санитарно-защитных зон источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.
6. Обработка данных наблюдений за уровнями воды.
7. Расчет характеристик стока

Раздел 3. Основы гидрогеологии

Гидрогеология как наука. Роль российских ученых в развитии гидрогеологии. Разделы гидрогеологии и их содержание. Связь гидрогеологии с другими науками. Научные и практические задачи гидрогеологии. Происхождение подземных вод. Климатический и геологический круговороты воды. Условия залегания подземных вод и гидрогеологическая стратификация. Законы движения подземных вод. Режим подземных вод. Построение и анализ гидрогеологических карт и разрезов.

Темы лекций:

10. Введение в гидрогеологию.
11. Понятие о водоносных горизонтах и комплексах.
12. Водные и коллекторские свойства горных пород.
13. Основные формы и законы движения воды в недрах Земли.
14. Пространственные формы залегания подземных вод.
15. Режим подземных вод.

Названия лабораторных работ:

8. Построение и анализ карты гидроизогипс и гидроизопьез.
9. Построение и анализ гидрогеологического разреза, описание гидрогеологических условий участка.
10. Определение коэффициента фильтрации
11. Работа с гидрогеологическими картами
12. Определение водопритоков к скважинам
13. Определение единичного расхода потока

Раздел 4. Основы гидрогеохимии

Химический состав подземных вод и условия его формирования. Классификация подземных вод по химическому составу, минерализации и другим показателям. Методы интерпретации данных о химическом составе подземных вод. Минеральные, термальные, промышленные воды: основные виды и применение. Понятие о качестве воды и основные требования к качеству воды исходя из целей водопользования.

Темы лекций:

16. Химический состав подземных вод.

Названия лабораторных работ:

14. Пересчет результатов анализа химического состава подземных вод.
15. Построение карты минерализации подземных вод
16. Построение карты химического состава подземных вод

5. Организация самостоятельной работы студентов

- Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в

следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролируемых мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Шварцев, С. Л. Общая гидрогеология : учебник для вузов / С. Л. Шварцев ; Томский политехнический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Альянс, 2012. – 601 с. : ил. 221 экз.
2. Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; сост. М. В. Решетько. – Томск : Изд-во ТПУ, 2015. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m008.pdf> (дата обращения: 21.02.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный. Неограниченно
3. Основы гидрогеологии и инженерной геологии : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; сост. А. В. Леонова. – 2-е изд. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m116.pdf> (дата обращения: 21.02.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный. Неограниченно
4. Крайнов, С. Р. Геохимия подземных вод. Теоретические, прикладные и экологические аспекты / С. Р. Крайнов, Б. И. Рыженко, В. М. Швец ; Институт геохимии и аналитической химии РАН. - 2-е изд., доп. – Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. - 671 с. : ил. 17 экз.
5. Гидрология, климатология и метеорология : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; сост. М. В. Решетько. – Томск : Изд-во ТПУ, 2014. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m371.pdf> (дата обращения: 21.02.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный. Неограниченно

Дополнительная литература:

1. Всеволожский, В. А. Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Изд-во МГУ, 2007. – 440 с. : ил. 11 экз.
2. Савичев, О. Г. Гидрология, метеорология и климатология: гидрологические расчеты : учебное пособие / О. Г. Савичев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск : Изд-во ТПУ, 2013. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m032.pdf> (дата обращения: 21.02.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный. Неограниченно
3. ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения : государственный стандарт Союза ССР : издание официальное : дата введения 1975-01-01. – Москва. – Текст :

электронный // Кодекс : справочно-правовая система. – URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. Неограниченно

4. ГОСТ Р 54316-2011. Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : дата введения 2012-07-01. – Москва. – Текст : электронный // Кодекс : справочно-правовая система. – URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. Неограниченно

5. Зарубина, Р. Ф. Анализ и улучшение качества природных вод. В 2 ч. Учебное пособие. Ч. 2. Методы оценки качества природных вод / Р. Ф. Зарубина, Ю. Г. Копылова, А. Г. Зарубин ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во ТПУ, 2011. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m200.pdf> (дата обращения: 21.02.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный. Неограниченно

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Гидрогеология и гидрология», автор Решетько М.В. В курсе «Гидрогеология и гидрология» рассматриваются предмет и задачи наук о гидросфере – гидрологии и гидрогеологии; описываются методы исследований; раскрываются основные понятия наук; ссылка: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1748>

2. Электронный курс «Основы гидрогеологии и инженерной геологии», автор Леонова А.В. <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2352>

3. Государственный гидрологический институт (ГГИ) – <http://www.hydrology.ru/>

4. Журнал «Метеорология и гидрология» – <http://mig.mecom.ru>

5. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – <http://www.meteorf.ru/default.aspx>

6. Всемирная Метеорологическая Организация – www.wmo.int

7. Институт озероведения РАН – <http://limno.org.ru>

8. ВНИИГМИ МЦД – www.meteo.ru

9. Информационная система – vuz.kodeks.ru

10. Гидрогеология. Курс лекций Стэндфордского университета – www.geohydrology.ru

11. Научная электронная библиотека elibrary.ru – www.elibrary.ru

12. База научной литературы издательства Elsevier – www.sciencedirect.com

13. База научной литературы издательства Springer – www.springer.com

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):

Document Foundation LibreOffice

Google Chrome

Cisco Webex Meetings

Zoom Zoom

Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic

Mozilla Firefox ESR

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.5 513	Комплект учебной мебели на 19 посадочных мест; Шкаф для документов - 8 шт.; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5 432	Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры / профиль «Землеустройство» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчики:

Должность		ФИО
Доцент		М.В. Решетько
Ст. преподаватель		А.В. Леонова

Программа одобрена на заседании кафедры ГИГЗ (Протокол заседания кафедры ГИГЗ № 40 от 22.06.2017).

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 геологии (протокол)
2018/2019 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 № 4 от 28.06.2018
	5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы). Протокол заседания каф. ГИГЗ № 40 от 22.06.2017	Протокол заседания ОГ № 5 от 29.08.2018
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