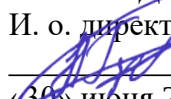


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

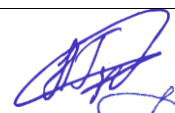
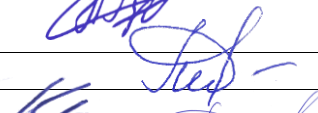
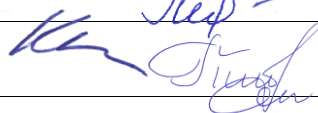
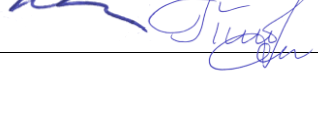
Основы гидрогеологии и инженерной геологии

Направление подготовки/ специальность	20.04.02 Природообустройство и водопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Чистая вода		
Специализация	Чистая вода		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1	Семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной
аттестации

экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
---------	---------------------------------	----

Заведующий кафедрой -
руководитель ОГ
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Н.В. Гусева
	Е.Ю. Пасечник
	В.В. Крамаренко
	О.Г. Токаренко

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся направления 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Чистая вода» (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-6	способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию	ОПК(У)-6.В1	Владеет опытом анализа гидрогеологической, гидрологической и водохозяйственной информации и оценки соответствующих условий
		ОПК(У)-6.У1	Умеет оценивать ресурсы и запасы вод, определять зоны санитарной охраны источников водоснабжения, гидрологические характеристики
		ОПК(У)-6.31	Методы гидрогеологических, гидрологических и водохозяйственных расчетов, основные термины и определения, нормативные документы
ПК (У)-2	способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования	ПК(У)-2.В1	Владеет навыками определения гидрогеохимических и экологических характеристик, необходимых для разработки проектов капитального строительства, навыками составления декларации безопасности гидротехнического сооружения
		ПК(У)-2.У1	Умеет определять расчетные гидрогеохимические и экологические характеристики, необходимые для разработки проектов капитального строительства, класс надежности гидротехнического сооружения
		ПК(У)-2.31	Знает методы определения расчетных гидрогеохимических и экологических характеристик, основные термины и определения, нормативные документы
ПК (У)-9	способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования	ПК(У)-9.В1	Владеет навыками планирования и проведения научных исследований при проведении эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения в особо сложных природных и техногенных условиях
		ПК(У)-9.У1	Умеет планировать научные исследования при проведении эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения в особо сложных природных и техногенных условиях
		ПК(У)-9.31	Знает требования к основным и специальным видам эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения и связанных с ними научных исследований, требования государственной экспертизы к проектной документации, основные термины и определения, нормативные документы

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы гидрогеологии и инженерной геологии» относится к базовой части, модулю общенаучных дисциплин Блока 1 учебного плана образовательной программы 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Чистая вода».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владение навыками анализа гидрогеологической и инженерно-геологической информации, проведения расчетов гидрогеологических и инженерно-геологических параметров и характеристик в составе инженерных изысканий и работ по эксплуатации систем природообустройства и водопользования	ОПК(У)-6, ПК(У)-2, ПК(У)-9
РД-2	Умение выполнять расчет основных гидрогеологических и инженерно-геологических параметров и характеристик при наличии, недостаточности и отсутствии данных наблюдений	ПК(У)-2, ПК(У)-9
РД-3	Знание целей, задач гидрогеологических и инженерно-геологических расчетов, методы определения гидрогеологических и инженерно-геологических характеристик при наличии, недостаточности и отсутствии данных наблюдений, нормативную базу	ПК(У)-2, ПК(У)-9

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	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	19
Раздел 2. Основы методов гидрогеологических исследований	РД-1 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	19
Раздел 3. Основы инженерной геологии	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	19
Раздел 3. Основы методов инженерно-геологических исследований	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	19

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения о гидрогеологии

В разделе «Общие сведения о гидрогеологии» приведены общие сведения о развитии гидрогеологии как науки, круговороте воды, пространственных формах залегания подземных вод, происхождении подземных вод, формировании, строении подземной гидросферы, видах воды в породах. Кратко рассмотрены физические свойства и химический состав подземных вод, основные классификации и генетические типы подземных вод, гидрогеохимическая зональность, виды воды в горных породах и подземной гидросфере, распространение воды, круговорот, интенсивность водообмена, генетические типы вод и теории происхождения, а также оценка естественной защищенности водоносного горизонта.

Темы лекций:

1. Краткий исторический очерк о гидрогеологии. Основные понятия и термины. Водоносный горизонт. Гидрогеологическая скважина;
2. Естественная защищенность водоносных горизонтов. Пространственные формы залегания подземных вод. Основные отличия грунтовых вод от артезианских;
3. Физические свойства подземных вод. Распространение воды. Виды воды в горных породах и подземной гидросфере. Круговороты воды в природе. Интенсивность водообмена. Генетические типы вод и теории происхождения

Темы практических занятий:

1. Построение и анализ карты гидроизогипс и гидроизопьез

Раздел 2. Основы методов гидрогеологических исследований

В разделе «Основы методов гидрогеологических исследований» рассмотрены формы и законы движения подземных вод, фильтрационный поток, его основные параметры, закон Дарси и формула Бернулли, режим и баланс подземных вод, типы гидродинамических

режимов, гидродинамическая зональность. Рассмотрены стадии гидрогеологических исследований.

Темы лекций:

1. Основы гидродинамики подземных вод. Методы гидрогеологических исследований

Темы практических занятий:

1. Построение и анализ гидрогеологического разреза

Раздел 3. Основы инженерной геологии

В разделе «Основы инженерной геологии» рассмотрены основные направления инженерной геологии, в грунтоведение слушатели знакомятся с компонентами грунтов, их классификациями, методами изучения состава и физико-механических свойств; инженерной геодинамике с основными экзогенными и эндогенными процессами, их оценкой, классификациями и методами изучения; в региональной инженерной геологии с природными и техногенными факторы формирования инженерно-геологических условий (ИГУ) территорий

Темы лекций:

1. Общие сведения об инженерной геологии. Классификации грунтов, основные показатели и методы их определения
2. Экзогенные и эндогенные процессы, классификации, описание, оценка и методы их изучения.

Темы практических занятий:

1. Определение показателей физических свойств грунтов и прогноз физико-механических
2. Статистическая обработка результатов изысканий

Раздел 4. Основы методов инженерно-геологических исследований
--

В разделе «Основы методов инженерно-геологических исследований» кратко рассмотрен комплекс методов инженерно-геологических исследований, стадийность и виды и методы работ при инженерно-геологических изысканиях.

Темы лекций:

1. Инженерно-геологические изыскания и методы инженерно-геологических исследований

Темы практических занятий:

1. Знакомство с нормативно-правовой базой инженерных изысканий
2. Описание инженерно-геологических условий территории при помощи интерактивной электронной карты недропользования РФ

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 с электронным курсом;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;

- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Всеволожский, В. А. Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Москва: Изд-во МГУ, 2007. – 440 с. Режим доступа: <https://www.geokniga.org/books/5900>.
2. Гальперин, А. М.. Гидрогеология и инженерная геология: учебник / Гальперин А. М., Зайцев В. С., Мосейкин В. М., Пуневский С. А.. – Москва: МИСИС, 2019. – 424 с.. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/129005>
3. Шварцев, С.Л. 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. Ссылка на каталог НТБ: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU\TPU\book\207376>
4. Грунтоведение: методические указания к выполнению лабораторных, индивидуальных и самостоятельных работ по курсу "Грунтоведение" – [Электронный ресурс] / сост. В. В. Крамаренко. – 1 компьютерный файл (pdf; 7.3 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – 208 с. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m022.pdf>
5. Крамаренко, В.В. Грунтоведение: учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / В. В. Крамаренко. – Электрон. дан. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 430 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/gruntovedenie-456562>

Дополнительная литература

1. Ананьев, В. П. Специальная инженерная геология: учебник [Электронный ресурс] / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, Н.А. Филькин. – Электрон. дан. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 263 с. – Режим доступа: <https://new.znaniy.com/read?id=335679>
2. Ананьев, В. П. Инженерная геология: учебник [Электронный ресурс] / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, А.Н. Юлин. – 7-е изд., стереотип. – Электрон. дан. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 575 с.– Режим доступа: <https://new.znaniy.com/read?id=181557>
1. Бабаскин, Ю.Г.. Дорожное грунтоведение и механика земляного полотна [Электронный ресурс] / Бабаскин Ю.Г. – Минск: Новое знание, 2013. – 462 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5424
2. Леонова, Анна Владимировна. Основы гидрогеологии и инженерной геологии: учебное пособие / А.В. Леонова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 148 с. Режим доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C231242>
3. Гидрогеология и гидрология: учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет; сост. М. В. Решетько, Е. А. Солдатова, Н. В. Гусева. – 1 компьютерный файл (pdf; 4 457 KB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2019. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ.. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m056.pdf>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Крамаренко, Виолетта Валентиновна. Основы гидрогеологии и инженерной геологии: электронный курс [Электронный ресурс] / В. В. Крамаренко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии (ГИГЭ). – Электрон. дан.. – Томск: TPU Moodle, 2020. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2893> (контент).

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>
6. Кодекс: справочно-правовая система по международному, федеральному и региональному законодательству; адрес для работы в сети ТПУ – <http://kodeks.lib.tpu.ru>

Лицензионное программное обеспечение:

Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Credo-Dialogue CREDO III 1.4; Zoom Zoom

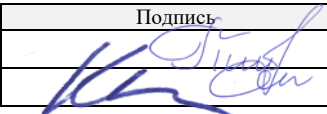
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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 (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5 514	Набор сит для грунта - 2 шт.; Шкаф сушильно-стерилизационный ГП-400 СПУ - 1 шт.; Весы электронные лабораторные ВК-300 - 1 шт.; 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.
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.5 503	Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест; Компьютер - 17 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 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Чистая вода» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчики:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент отделения геологии		Токаренко О.Г.
Доцент отделения геологии		Крамаренко В.В.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения геологии (протокол заседания ОГ № 21 от 29.06.2020)

Заведующий кафедрой –
руководитель ОГ на правах кафедры
д.г.-м.н


_____ / Гусева Н.В./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения геологии (протокол)