

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИЦНП

Гусева Н.В.

« 30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2015 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Инженерно-геологические изыскания

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	6	семестр	11
Трудоемкость в кредитах (зачетных единиц)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		2
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		18
Самостоятельная работа, ч		90	
ИТОГО, ч		108	

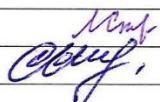
Вид промежуточной
аттестации

**экзамен,
зачёт,
диф. зачёт**

Обеспечивающее
подразделение

ОГ

Заведующий кафедрой -
руководитель Отделения
геологии на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Строкова Л.А.
	Сачкова Е.М.

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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПСК(У)-2.2	планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования	ПСК(У)-2.2 В2	использования ГОСТов, СП, средств и оборудования для планирования и организации изысканий; анализа инженерно-геологических карт, составления очерка об инженерно-геологических условиях территории
		ПСК(У)-2.2 У2	идентифицировать, формулировать, решать и оформлять документы, связанные с инженерно-геологическим изучением территорий
		ПСК(У)-2.2 32	теоретические основы организации изысканий в соответствии со стадиями планирования и проектирования строительства; особенности изысканий для разных видов строительства
ПСК (У)-2.4	составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий	ПСК(У)-2.4 В4	обработки инженерно-геологической информации; построения инженерно-геологических карт и разрезов; составления отчета о результатах выполненных работ; осуществления контроля качества выполненных работ
		ПСК(У)-2.4 У4	формулировать задачи, выбрать и обосновать рациональные методы и методики; составлять программу инженерно-геологических изысканий
		ПСК(У)-2.4 34	система методов получения инженерно-геологической информации и соответствие их этапам исследований; основы комплексирования методов при исследованиях для разных видов строительства

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативному междисциплинарному профессиональному модулю (С1.ВМ3) учебного плана образовательной программы 21.05.02 «Прикладная геология», специализация «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владеет опытом определения категории сложности ИГУ, классификации методов получения инженерно-геологической информации, планирования и оценки стоимости инженерно-геологических изысканий	ПСК(У)-2.2 ПСК (У)-2.4
РД-2	Умеет обосновывать и правильно назначать объемы изысканий и различные методы и комплексировать их	ПСК(У)-2.2 ПСК (У)-2.4
РД-3	Знает цели, задачи и виды работ в составе инженерно-геологических изысканий, основные термины, определения и нормативные документы в области инженерно-геологических изысканий	ПСК(У)-2.2 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 (модуль) 1. Геосистемы природные и природно-технические (ПТГ). Объекты инженерно-геологических изысканий.	РД-1, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 2. Методы получения инженерно-геологической информации.	РД-1, РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	60

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Геосистемы природные и природно-технические (ПТГ). Объекты инженерно-геологических изысканий. Классификация геологических тел, выделяемых и изучаемых при инженерно-геологических исследованиях.

Геосистемы природные и природно-технические (ПТГ): определение, свойства, категории ПТГ. Этапы хозяйственной деятельности и этапы инженерно-геологических исследований, их соотношение, цели и задачи. Природные условия, учитываемые при инженерно-геологической оценке территорий: физико-географические (рельеф, гидрография, климат) и свойства геологической среды - факторы инженерно-геологических условий (геологическое строение, состав, состояние и свойства грунтов, гидрогеологические условия, тектоническое строение, геоморфологическое строение, современные геологические процессы)

Темы лекций:

1.1 Основные понятия о геосистемах: 1.1.1) определение, свойства, категории ПТГ; 1.1.2) природные условия, учитываемые при инженерно-геологической оценке территорий, инженерно-геологические условия; 1.1.3) цель и задачи инженерно-геологических изысканий; 1.1.4) экспертиза материалов инженерно-геологических изысканий изысканий.

1.2. Этапы хозяйственной деятельности и этапы инженерно-геологических исследований, их соотношение, цели и задачи.

Названия лабораторных работ:

1.1. Оценка категории сложности ИГУ.

1.2. Общая схема инженерно-геологических исследований. Составление таблицы соотношения стадий планирования и проектирования строительства и этапов инженерно-геологических исследований, целей, методов и их комплексов

1.3. Инженерно-геологические карты. Знакомство с видами карт, принципами их составления, чтение карт, составление инженерно-геологических очерков по карте, составление карты инженерно-геологических условий,

1.4. Принципы инженерно-геологического районирования, составление карты инженерно-геологического районирования.

Раздел 2. Методы получения инженерно-геологической информации.

Классификация методов получения информации (общегеологические методы, частные методы инженерной геологии: экспериментальные, аналогий, расчетные, моделирование, методы смежных наук. Комплексы методов получения инженерно-геологической информации (инженерно-геологическая рекогносцировка, инженерно-

геологическая съемка, инженерно-геологическая разведка, опробование горных пород, режимные инженерно-геологические наблюдения).

Темы лекций:

2.1. Методы получения инженерно-геологической информации. Классификация методов получения информации: 2.1) общегеологические методы, частные методы инженерной геологии; 2.2) Комплексы методов получения инженерно-геологической информации.

2.2. Инженерно-геологическая съемка: 2.2.1) цель, задачи, масштабы и содержание инженерно-геологической съемки; 2.2.2) аэрометоды при инженерно-геологической съемке, ландшафтно-индикационный метод и метод "ключевых участков", геофизические и горно-буровые работы; 2.2.3) критерии размещения горных и буровых выработок, обоснование системы пунктов получения инженерно-геологической информации, объемов и параметров системы; 2.2.4) особенности организации и выполнения инженерно-геологических исследований закрытых труднодоступных территорий Западной Сибири.

2.3. Инженерно-геологическая разведка: 2.3.1) инженерно-геологические исследования в сфере взаимодействия сооружений с геологической средой, цель и задачи инженерно-геологической разведки; 2.3.2) инженерно-геологические и расчетные элементы, обоснование системы пунктов получения инженерно-геологической информации, ее объемов и параметров; 2.3.3) методы получения инженерно-геологической информации. 2.3.4) отчетные материалы.

2.4. Инженерно-геологическое опробование и режимные наблюдения: 2.4.1) Способы определения объема опробования, определение параметров сети опробования и мест опробования;

2.5. Режимные наблюдения: 2.5.1) наблюдения за деформациями зданий и сооружений, 2.5.2) наблюдения за развитием опасных инженерно-геологических процессов;

2.6. Сметно-финансовые расчеты и техника безопасности при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий: 2.4.2) расчет стоимости инженерно-геологических работ; 2.4.5) техника безопасности при выполнении инженерно-геологических изысканий.

Названия лабораторных работ:

- 2.1. Обработка результатов статического зондирования;
- 2.2. Обработка результатов испытания грунта статическими нагрузками (шампоопыты);
- 2.3. Обработка результатов испытания грунта крыльчатым зондированием;
- 2.4. Сфера взаимодействия сооружений с геологической средой. Решение индивидуальных заданий по определению размеров и характера сфер взаимодействий и прогнозированию изменения геологической среды (с элементами научных исследований и расчетов в MS Excele);
- 2.5. Инженерно-геологическое опробование горных пород. Решение задач - определение типа и объема системы точек получения инженерно-геологической информации
- 2.6. Выделение ИГЭ по фактическим данным (4 часа);
- 2.7. Нормативные и расчетные показатели свойств грунтов
- 2.8. Составление программы инженерно-геологических изысканий на площадке строительства (по индивидуальным заданиям)
- 2.9. Определение прочностных и деформационных характеристик крупнообломочных грунтов с глинистым заполнителем по методике ДальНИИС.
- 2.10. Построение инженерно-геологического разреза, с использованием программы AutoCad.
- 2.11. Расчет несущей способности свай по данным испытания грунта натурной свай.

Характеристика курсовой работы

Курсовой проект составляется студентом по индивидуальной теме по теоретическим разделам дисциплины на основе литературных данных с использованием фондовых материалов и данных, полученных студентом на учебно-производственной практике. Исходя из современных требований к производству инженерно-геологических изысканий, запросов инженерно-хозяйственной деятельности человека рекомендуются следующие примерные темы дипломных проектов.

1. Инженерно-геологические условия района и проект государственной или специализированной инженерно-геологической съемки (указывается масштаб, лист, участок).
2. Инженерно-геологическое районирование территории и проект инженерно-геологических изысканий для обоснования генерального плана города (название) (промышленного узла), или для проекта детальной планировки района, микрорайона.
3. Инженерно-геологические условия района и проект изысканий для строительства промышленных и гражданских объектов (для стадии проекта или рабочих чертежей).
4. Инженерно-геологическое районирование долины реки для обоснования схемы комплексного использования реки и проект изысканий на участке первоочередного строительства.
5. Инженерно-геологические условия участка строительства гидроузла и проект изысканий с целью выбора створа плотины.
6. Инженерно-геологические условия территории плотины и проект изысканий для обоснования проекта комплекса основных сооружений.
7. Инженерно-геологические условия района и проект изысканий для обоснования мер борьбы с неблагоприятными экзогенными геологическими процессами (оползни, карст, сели и др.).
8. Инженерно-геологические условия района и проект изысканий при разведке (указывается какой) месторождения полезных ископаемых.
9. Инженерно-геологические условия района и проект изысканий под строительство газопровода (или дороги, или ЛЭП) (для стадии проекта, или рабочей документации, или рабочего проекта).
10. Инженерно-геологические условия участка плотины и проект режимных наблюдений в процессе ее строительства (или эксплуатации).

Во всех темах необходимо указывать названия района, участка, месторождения и т.п. Студенту может быть рекомендована любая другая подобная тема для любого другого вида строительства или проектирования мониторинга геологической среды.

При составлении курсового проекта используется ЭВМ:

- при статистической обработке фактического материала;
- при составлении графиков, диаграмм, таблиц;
- при составлении количественных прогнозов и т.п.;
- умение обобщать и давать рекомендации;
- умение составить отчет по итогам исследований.

В результате студент получает навыки самостоятельного освоения материала научно-исследовательской деятельности.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Инженерно-геологические изыскания» 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 контролирующих мероприятий и др.);
- Выполнение домашних заданий и домашних контрольных работ;
- Подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Бондарик, Генрих Кондратьевич. Инженерно-геологические изыскания : учебник для вузов / Г. К. Бондарик, Л. А. Ярг. — 2-е изд.. — Москва: Университет, 2008. — 424 с.: ил.. — Библиогр.: с. 417-418.. — ISBN 978-5-98227-455-7.
2. Инженерно-геологические изыскания: методы исследования торфяных грунтов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. В. В. Крамаренко, О. Г. Савичев. — 1 компьютерный файл (pdf, 15.6 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..
3. Абдрашитова, Р. Н.. Инженерно-геологические изыскания при обустройстве нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие [Электронный ресурс] / Абдрашитова Р. Н.. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. — 89 с.. — Книга из коллекции ТюмГНГУ - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9961-1273-9. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/91821> (контент)

Дополнительная литература

1. Стафеева, С. А.. Инженерно-геологические исследования строительных площадок : учебное пособие [Электронный ресурс] / Стафеева С. А.. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 112 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-4205-8. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/126915> (контент)
2. Шведовский, П. В.. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 ч. Ч. 2. Обустройство автомагистралей [Электронный ресурс] / Шведовский П. В., Лукша В. В., Чумичева Н. В.. — Минск: Новое знание, 2017. — 340 с.. — Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по специальности «Автомобильные дороги». — Книга из коллекции Новое знание - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-985-475-754-4. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/90869> (контент)

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Бракоренко Наталья Николаевна. Инженерно-геологические изыскания : электронный курс [Электронный ресурс] / Н.Н. Бракоренко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии (ГИГЭ). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2014. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю.. Схема доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1831> (контент).
2. Кодекс: справочно-правовая система по международному, федеральному и региональному законодательству; адрес для работы в сети ТПУ → <http://kodeks.lib.tpu.ru> (при работе вне сети ТПУ требуется авторизация в корпоративном портале ТПУ).

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):
MS Excel, AutoCad

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	Компьютер - 12 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест
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	Компьютер - 17 шт.; Проектор - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест
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	Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 19 посадочных мест; Шкаф для документов - 8 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	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Шкаф сушильно-стерилизационный ГП-400 СПУ - 1 шт.; Набор сит для грунта - 2 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

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» (приема 2015 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
		Сачкова Е.М.

Программа одобрена на заседании кафедры ГИГЭ (Протокол заседания каф. ГИГЭ № 32 от 26.08.2016).

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)
2017/2018 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 каф. ГИГЗ № 40 от 22.06.2017
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 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