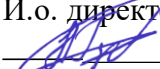


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Инженерно-геотехнические изыскания			
Направление подготовки/специальность	20.04.02 Природообустройство и водопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерные изыскания в строительстве		
Специализация	Инженерные изыскания в строительстве		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	2	Семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	11	
	Практические занятия	22	
	Лабораторные занятия	11	
	ВСЕГО	44	
Самостоятельная работа, ч		172	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН	Обеспечивающее подразделение	Отделение геологии
Заведующий кафедрой - руководитель ОГ на правах кафедры			Н.В. Гусева
Руководитель ООП			О.Г. Савичев
Преподаватель			А.Н. Никитенков

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК (У)-3	способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам	ПК(У)-3.B1	Владеет навыками контроля качества результатов изысканий и проверки проектной документации на соответствие законодательству
		ПК(У)-3.У1	Умеет выполнять контроль качества полевых, лабораторных и камеральных работ в составе инженерных изысканий, анализ соответствия проектной документации законодательству
		ПК(У)-3.31	Знает основные термины и определения в области метрологического обеспечения инженерных изысканий, нормативные документы в области инженерных изысканий
ПК (У)-6	способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности	ПК(У)-6.B1	Владеет навыками планирования основных и специальных видов инженерных изысканий, оценки современного состояния компонентов окружающей среды и его прогнозирования на период эксплуатации проектируемых объектов
		ПК(У)-6.У1	Умеет выполнять оценку современного состояния компонентов окружающей среды и его прогнозирования на период эксплуатации проектируемых объектов
		ПК(У)-6.31	Знает цели, задачи и виды работ в составе инженерных изысканий, методы оценки и долгосрочного прогноза состояний окружающей среды и проектируемых объектов, основные термины и определения, нормативные документы
ПК (У)-8	способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	ПК(У)-8.B1	Владеет навыками разработки разделов отчетной документации по инженерным изысканиям
		ПК(У)-8.У1	Умеет составлять отчетную документацию по инженерным изысканиям
		ПК(У)-8.31	Знает структуру и содержание отчетной документации по инженерным изысканиям
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.B1	Владеет навыками планирования и проведения научных исследований при проведении инженерных изысканий в особо сложных природных и техногенных условиях
		ПК(У)-9.У1	Умеет планировать научные исследования при проведении инженерных изысканий в особо сложных природных и техногенных условиях
		ПК(У)-9.31	Знает требования к основным и специальным видам инженерных изысканий 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 относится к вариативной части, вариативному междисциплинарному профессиональному модулю Блока 1 учебного плана образовательной программы 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Инженерные изыскания в строительстве».

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 навыками, методами проведения инженерно-геотехнических изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.	ПК (У)-3 ПК (У)-6 ПК (У)-8 ПК (У)-9
РД-2	Умеет обращаться с техническим заданием для проведения инженерно-геотехнических изысканий.	ПК (У)-3 ПК (У)-6 ПК (У)-8

		ПК (У)-9
РД-3	Знает цели, задачи и виды работ в составе инженерно-геотехнических изысканий.	ПК (У)-3 ПК (У)-6 ПК (У)-8 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. Основные понятия и нормативные документы.	РД-1, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	7
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	72
Раздел 2. Комплексы методов получения инженерно-геологической информации	РД-1, РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	7
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	50
Раздел 3. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания	РД-1, РД-2	Лекции	3
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	50

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и нормативные документы.

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Понятие инженерно-геотехнических изысканий. Нормативные документы по изысканиям. В каких случаях проводятся инженерные изыскания. Задание на выполнение изысканий. Содержание программы изысканий. Обработка результатов инженерных изысканий. Технический отчет по результатам изысканий.

Темы лекций:

1. Основные понятия и нормативные документы
2. Специальные исследования характеристик грунтов для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений

Темы практических занятий:

1. Общая схема инженерно-геотехнических исследований. Составление таблицы соотношения стадий планирования и проектирования строительства и этапов инженерно-геологических исследований, целей, методов и их комплексов.
2. Оценка категории сложности инженерно-геологических условий
3. Обработка и анализ результатов наблюдений за осадками сооружений

Названия лабораторных работ:

1. Выполнение лабораторных анализов по определению физических свойств (плотности, влажности, консистенции)
2. Выполнение лабораторных работ по определению механических свойств (деформационных и прочностных)
3. Выполнение лабораторных работ по определению механических свойств (деформационных и прочностных) - обработка полученных результатов
4. Определение размокания и набухания грунтов

Раздел 2. Комплексы методов получения инженерно-геологической информации

Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет. Дешифрирование аэро- и космических снимков. Рекогносцировочное обследование, маршрутные и аэровизуальные наблюдения. Инженерно-геологическая съемка. Проходка горных выработок. Инженерно-геофизические исследования. Инженерно-геокриологические исследования.

Сейсмологические и сейсмотектонические исследования территории. Сейсмическое микрорайонирование. Полевые исследования грунтов. Гидрогеологические исследования. Лабораторные исследования грунтов и подземных вод. Локальный мониторинг компонентов геологической среды и стационарные наблюдения.

Темы лекций:

1. Методы получения и обработки информации для инженерно-геотехнических изысканий
2. Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий.
3. Методы геотехнического мониторинга (визуально-инструментальные, геодезические, параметрические, виброметрические, геофизические, гидрогеологические и температурные методы)
4. Выполнение специальных расчетов и оценок по оценке напряженно-деформированного состояния природно-технических систем

Темы практических занятий:

1. 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 программе Statistica).
2. Геологическое опробование горных пород. Решение задач – определение типа и объема системы точек получения инженерно-геологической информации.
3. Выделение ИГЭ по фактическим данным (web-поддержка, электронный курс <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1831>).

Названия лабораторных работ:

1. Выделение ИГЭ по фактическим данным.
2. Общая схема инженерно-геологических исследований. Составление таблицы соотношения стадий планирования и проектирования строительства и этапов инженерно-геологических исследований, целей, методов и их комплексов.

Раздел 3. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания

Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов, данных о состоянии природной среды и предварительная оценка экологического состояния территории. Экологическое дешифрирование аэро- и космических снимков. Маршрутные наблюдения. Проходка горных выработок для получения экологической информации.

Эколого-гидрологические исследования. Почвенные исследования. Геоэкологическое

опробование и оценка загрязненности атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод. Лабораторные химико-аналитические исследования. Исследование и оценка радиационной обстановки. Исследование и оценка физических воздействий. Санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования.

Темы лекций:

1. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания
2. Технологическое оборудование и приборная база для геотехнического мониторинга.
3. Дополнительные требования по проведению инженерных изысканий в особых условиях (плотной городской застройки, распространения специфических грунтов, опасных геологических процессов, на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах).

Темы практических занятий:

1. Обработка результатов статического зондирования.
2. Обработка результатов проведения штампоопытов.
3. Инженерно-геологические карты. Знакомство с видами карт, принципами их составления, чтение карт, составление инженерно-геологических очерков по карте.
4. Составление карты ИГУ участка.
5. Составление карты районирования.
6. Сфера взаимодействия сооружений с геологической средой. Решение индивидуальных заданий по определению размеров и характера сфер взаимодействий и прогнозированию изменения геологической среды
7. Инженерно-геологическое опробование горных пород. Решение задач - определение типа и объема системы точек получения инженерно-геологической информации.

Названия лабораторных работ:

1. Разработка программы инженерно-геологических изысканий для конкретного объекта.

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 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. – 3-е изд. – Москва: КДУ, 2011. – 418 с.: ил. – Библиогр.: с. 417-418. – ISBN 978-5-98227-685-8 Ссылка на каталог НТБ ТПУ <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C230104>
2. Ананьев, Всеволод Петрович. Специальная инженерная геология : учебник / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, Н. А. Филькин. – Москва: Инфра-М, 2016. – 263 с.: ил. – Высшее образование – Бакалавриат. – Библиогр.: с. 260.. – ISBN 978-5-16-010407-2. Ссылка на каталог НТБ ТПУ:

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C326940>
<https://znanium.com/catalog/document?id=359468>

3. Инженерно-геологические изыскания: методы исследования торфяных грунтов: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. В. В. Крамаренко; О. Г. Савичев. – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – 286 с.: ил. – Библиогр.: с. 279-284.. – ISBN 978-5-4387-0391-4. Ссылка на каталог НТБ ТПУ:
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C327255>

Дополнительная литература:

1. Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология: научный журнал / Российская академия наук (РАН). – Москва: Наука, 1993. – Издается с 1979 г. – 6 номеров в год. – ISSN 0869-7803.
<http://naukarus.com/j/geoekologiya-inzhenernaya-geologiya-gidrogeologiya-geokriologiya>
2. Рекомендации по усовершенствованию инженерно-геологических изысканий для промышленного и гражданского строительства в связи с охраной и улучшением геологической среды / Производственный и научно-исследовательский институт по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИС). – Москва: Стройиздат, 1981. – 63 с. – Библиогр.: с. 60-61. Ссылка на каталог НТБ ТПУ:
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C157933>
3. Солодухин, Михаил Абрамович. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства / М. А. Солодухин. – М.: Недра, 1975. – 190 с.: ил. – Библиогр.: с. 185-189 Ссылка на каталог НТБ ТПУ:
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C76904>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

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).

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

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

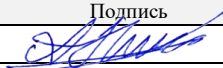
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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 (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 514	Набор сит для грунта - 2 шт.; Весы электронные лабораторные ВК-300 - 1 шт.; Шкаф сушильно-стерилизационный ГП-400 СПУ - 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.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Инженерные изыскания в строительстве» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент Отделения геологии		Никитенков А.Н.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения геологии (протокол ОГ № 12 от 24.06.2019)

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

 / Гусева Н.В./

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения геологии (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Изменено содержание разделов рабочей программы дисциплины «Инженерно-геотехнические изыскания».	От <u>29.06.2020</u> г. № <u>21</u>