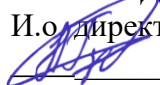


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

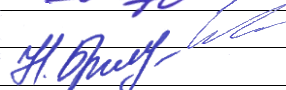
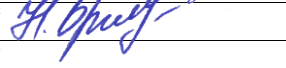
И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Инженерно-геологические 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)	3		
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	ОГ
Заведующий кафедрой - руководитель ОГ на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Н.В. Гусева
			О.Г. Савичев
			Н.Н. Бракоренко

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
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В1	применения элементов анализа этапов жизненного цикла проекта и управления им
		УК(У)-2.У1	применять на практике теоретические и практические навыки управления жизненным циклом проекта
		УК(У)-2.З1	основных этапов и особенностей жизненного цикла проекта
ОПК(У)-1	способность и готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК(У)-1.В1	Владеет навыками организации коллективной работы в профессиональной области
		ОПК(У)-1.У1	Умеет структурировать производственные процессы, формулировать цели, задачи и соответствующие им мероприятия, планировать их проведение
		ОПК(У)-1.З1	Знает основы управления коллективами и производственными процессами, структуры систем управления производственными процессами, требования по обеспечению безопасности
ОПК(У)-2	способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности	ОПК(У)-2.В1	Владеет опытом коллективного проведения полевых, камеральных и лабораторных работ по решению производственных задач
		ОПК(У)-2.У1	Умеет планировать и распределять работы по оценке изученности территории, полевым и камеральным работам
		ОПК(У)-2.З1	Знает цели, задачи и виды работ, выполняемые в разных видах изысканий
ПК(У)-1	способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов	ПК(У)-1.В1	Владеет навыками планирования и проведения полевых и лабораторных работ в составе инженерно-геологических, инженерно-экологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий
		ПК(У)-1.У1	Умеет составлять техническое задание и программу изысканий, выполнять оценку изученности территории изысканий, рекогносцировочное обследование, отбор проб компонентов окружающей среды, организацию пунктов наблюдений и проведение наблюдений за водным режимом и эрозийными процессами, выявлять опасные природные и техногенные процессы
		ПК(У)-1.З1	Знает цели, задачи и виды работ в составе инженерных изысканий, взаимосвязи между видами изысканий, основные термины и определения, нормативные документы
ПК (У)-3	способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам	ПК(У)-3.В1	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.З1	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.В1	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.З1	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.В1	Владеет навыками разработки разделов отчетной документации по инженерным изысканиям
		ПК(У)-8.У1	Умеет составлять отчетную документацию по инженерным изысканиям
		ПК(У)-8.З1	Знает структуру и содержание отчетной документации по инженерным изысканиям

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
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 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.З1	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 опытом определения категории сложности ИГУ, классификации методов получения инженерно-геологической информации, планирования и оценки стоимости инженерно-геологических изысканий	УК(У)-2 ОПК(У)-2 ПК(У)-1 ПК (У)-3 ПК (У)-6 ПК (У)-8 ПК (У)-9
РД-2	Умеет обосновывать и правильно назначать объемы изысканий и различные методы и комплексировать их	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2 ПК(У)-1 ПК (У)-3 ПК (У)-6 ПК (У)-8 ПК (У)-9
РД-3	Знает цели, задачи и виды работ в составе инженерно-геологических изысканий, основные термины, определения и нормативные документы в области инженерно-геологических изысканий	ОПК(У)-1 ПК(У)-1 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. Геосистемы природные и природно-технические (ПТГ). Объекты инженерно-геологических изысканий.	РД-1, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	70
Раздел 2. Методы получения инженерно-геологической информации.	РД-1, РД-2	Лекции	7
		Практические занятия	18
		Лабораторные занятия	7
		Самостоятельная работа	102

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

Темы практических занятий:

- 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

Названия лабораторных работ:

- 1.1. Инженерно-геологические карты. Знакомство с видами карт, принципами их составления, чтение карт, составление инженерно-геологических очерков по карте, составление карты инженерно-геологических условий,
- 1.2. 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, аналоговые, 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. Сметно-финансовые расчеты и техника безопасности при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий: 2.4.1) Способы определения объема опробования, определение параметров сети опробования и мест опробования; 2.4.2) расчет стоимости инженерно-геологических работ; 2.4.5) техника безопасности при выполнении инженерно-геологических изысканий.

Темы практических занятий:

- 2.1. Обработка результатов статического зондирования;
- 2.2. Обработка результатов испытания грунта статическими нагрузками (штампоопыты);
- 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;
- 2.7. Нормативные и расчетные показатели свойств грунтов
- 2.8. Составление программы инженерно-геологических изысканий на площадке строительства (по индивидуальным заданиям)

Названия лабораторных работ:

- 2.1. Определение прочностных и деформационных характеристик крупнообломочных грунтов с глинистым заполнителем по методике ДальНИИС.
- 2.2. Построение инженерно-геологического разреза, с использованием программы AutoCad.
- 2.3. Расчет несущей способности свай по данным испытания грунта натурной сваей.

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. Ссылка на каталог НТБ: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C143188>
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 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m050.pdf>
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)

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-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).

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):

Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Document Foundation LibreOffice; Zoom Zoom; AutoCAD (удалённый доступ <http://vap.tpu.ru>)

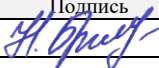
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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.5 503	Доска аудиторная настенная - 2 шт.;Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест; Компьютер - 17 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.;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

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Инженерные изыскания в строительстве» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент отделения геологии		Бракоренко Н.Н.

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

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)