

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

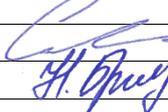
 Гусева Н.В.

«30» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

<b>Инженерная геология</b>			
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	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		48
	Самостоятельная работа, ч		60
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
------------------------------	---------	------------------------------	----

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

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	Код
ОПК(У)-5	способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства	ОПК(У)-5.В1	Владеет опытом проведения полевых, камеральных и лабораторных работ в профессиональной области с использованием современных технических и программных средств
		ОПК(У)-5.У1	Умеет выполнять полевые, лабораторные и камеральные работы с использованием современных технических и программных средств
		ОПК(У)-5.З1	Знает преимущества и ограничения современных технических и программных средств в профессиональной области
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.В3	Владеет навыками анализа и синтеза результатов полевых и лабораторных работ
		ПК(У)-1.У3	Умеет оценивать природные и антропогенные условия территории, выявлять опасные инженерно-геологические, экологические, гидрометеорологические процессы
		ПК(У)-1.З3	Знает природные и техногенные процессы и явления, оказывающие влияние на объекты капитального строительства, основные закономерности формирования и трансформации геологических, экологических и гидрометеорологических условий
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 инженерно-геологических, гидрогеологических, экологических и гидрометеорологических характеристик, необходимых для разработки проектов капитального строительства, навыками составления декларации безопасности гидротехнического сооружения
		ПК(У)-2.У1	Умеет определять расчетные инженерно-геологические, гидрогеологические, экологические и гидрометеорологические характеристики, необходимые для разработки проектов капитального строительства, класс надежности гидротехнического сооружения
		ПК(У)-2.З1	Знает методы определения расчетных инженерно-геологических, гидрогеологических, экологических и гидрометеорологических характеристик, виды нагрузок и воздействий на системы и сооружения природообустройства и водопользования, основные термины и определения, нормативные документы

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части, 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	
РД1	Знать инженерно-геологические классификации грунтов, основные показатели их состава и свойств, особенности специфических грунтов; классификацию природных и природно-техногенных геологических процессов, стадии и методы инженерно-геологических исследований	ОПК(У)-5 ПК(У)-1 ПК(У)-2

РД2	Уметь отличать основные виды горных пород друг от друга и оценивать их свойства; строить инженерно-геологические и гидрогеологические карты и разрезы; оценивать факторы инженерно-геологической обстановки и определять категории сложности инженерно-геологических условий	ПК(У)-1 ПК (У)-2
РД3	Знать виды работ в составе инженерных изысканий	ПК(У)-1 ПК (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.
<b>Раздел 1. Введение. Грунтоведение.</b>	РД1, РД 2, РД 3	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	10
<b>Раздел 2. Инженерная геодинамика.</b>	РД1, РД 2, РД 3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
<b>Раздел 3. Региональная инженерная геология.</b>	РД1, РД 2, РД 3	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
<b>Раздел 4. Техническая мелиорация.</b>	РД1, РД 2, РД 3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	15
<b>Раздел 5. Экологическая инженерная геология</b>	РД1, РД 2, РД 3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15

Содержание разделов дисциплины:

#### **Раздел 1. Введение. Грунтоведение.**

*Содержание инженерной геологии, её объект, предмет, задачи, методы исследований. История становления науки. Понятие " геологическая среда", "природно-техническая система". Научные направления основных разделов инженерной геологии. Связь с другими дисциплинами. Инженерно-геологические проблемы и вопросы рационального использования геологической среды и охраны природы. Перспективы развития инженерной геологии. Объект изучения грунтоведения. Цель, задачи. Общая характеристика основных групп пород. Инженерно-геологические классификации пород и грунтов. Показатели состава, состояния и свойств горных пород и грунтов. Минеральный и гранулометрический состав горных пород. Физические, водные, механические и деформационные свойства пород Основы мелиорации горных пород в строительных целях.*

## **Темы лекций**

1.1. Общие понятия, терминология, научные направления.

### **Названия лабораторных работ:**

1.1. Визуальное описание глинистых грунтов с использованием классификационных показателей.

1.2. Гранулометрический состав грунтов и методы его графической обработки

1.3. Физические, водные и химические свойства грунтов

### **Названия практических работ**

1.1. Деформационные свойства грунтов. Обработка результатов.

1.2. Прочностные свойства грунтов. Обработка результатов.

## **Раздел 2. Инженерная геодинамика**

*Инженерная геодинамика, ее объект, предмет, задачи и методы исследований. Современные проблемы инженерной геодинамики. Геодинамическая обстановка территории. Природные геологические и инженерно-геологические процессы и явления. Инженерно-геологические условия, их роль в развитии процессов. Классификации процессов и явлений. Инженерная деятельность человека, как геологический фактор преобразования геологической среды. Особенности геодинамической обстановки в пределах Западносибирского региона и Томской области.*

### **Тема лекции:**

2.1. Основы инженерной геодинамики

### **Названия лабораторных работ:**

2.1. Определение коэффициента устойчивости склона (построение разреза, выбор поверхности скольжения, расчет коэффициента устойчивости)

### **Названия практических работ**

2.2. Классификация инженерно-геологических процессов

## **Раздел 3. Основы региональной инженерной геологии**

*Современное состояние, перспективы развития региональной инженерной геологии. Инженерно-геологические условия разных территорий. Основные факторы, формирующие инженерно-геологические условия территорий и их пространственная изменчивость. Инженерно-геологическое районирование территорий как основной метод схематизации инженерно-геологических условий и построения информационных моделей территорий. Виды инженерно-геологического районирования.*

### **Темы лекций:**

3.1. Основы региональной инженерной геологии

### **Названия лабораторных работ:**

3.2. Инженерно-геологические карты и разрезы. Принципы составления Карты ИГУ и ИГ-районирования.

### **Названия практических работ:**

3.3. Анализ и оценка инженерно-геологических условий по картам инженерно-геологических условий

## **Раздел 4. Техническая мелиорация грунтов.**

### **Тема лекции:**

4.1. Техническая мелиорация грунтов. Задачи. Содержание. Методы. Области применения

### **Названия лабораторных работ:**

4.2. Определение максимальной плотности и оптимальной влажности

### **Названия практических работ:**

4.1. Улучшение свойств гравийных и гравийно-песчаных свойств грунтов

## Раздел 5. Экологическая инженерная геология

*Содержание, предмет, задачи. Классификация источников техногенного воздействия на геологическую среду и их последствий. Характеристика природно-технических систем, формирующихся при разных видах техногенной нагрузки и деятельности человека и экологическая оценка. Особенности экологических инженерно-геологических исследований. Понятие "мониторинг геологической среды". Цель, задачи, роль мониторинга геологической среды в решении геоэкологических проблем.*

### **Тема лекции:**

5.1. Экологическая инженерная геология

### **Названия лабораторных работ:**

5.1. Содержание геоэкологических карт

### **Названия практических работ:**

5.1. Расчет скорости потоков загрязнения

## 5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) 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;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским 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

### **Основная литература:**

1. Сергеев Е.М. Инженерная геология. - М.: Альянс, 2014. - 248 с.  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C207375>
2. Общая инженерная геология: учебник для вузов / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 365 с <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m388.pdf>
3. Инженерная геология: учебник / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. – 3-е изд. – Москва: Высшая школа, 2013. – 575 с  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C183530>

### **Дополнительная литература:**

1. Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Методика инженерно-геологических исследований. – М.: КДУ. 2014. – 413с.  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C280896>
2. Строкова Л.А. Практикум по обработке инженерно-геологической информации: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Л. А. Строкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) [и др.]. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.5 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m268.pdf>

## 6.2 Информационное и программное обеспечение

1. Информационно-справочных система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
7. Геологические карты России <http://www.vsegei.ru/ru/>
8. Геологические карты России <http://www.vsegingeo.ru/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Zoom Zoom

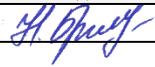
## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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.; 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.; Гумба стационарная - 1 шт.; Гумба 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)