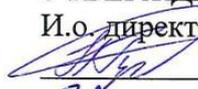


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

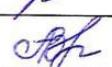
УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.  
 «31» 08 2020 г.

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

<b>Инженерная геодинамика</b>			
Направление подготовки/ специальность	<b>21.05.02 Прикладная геология</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания</b>		
Специализация	<b>Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания</b>		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		40
Самостоятельная работа, ч		68	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
Заведующий кафедрой - руководитель ОГ на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Н.В. Гусева
			Л.А. Строкова
			А.В. Леонова

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПСК(У)-2.3	моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы	ПСК(У)-2.3 В2	натурного описания геологических природных и техногенных процессов, оценки масштаба, интенсивности и активности их проявления; обобщения результаты исследований; составления рекомендаций по рациональному использованию и охране геологической среды и сооружений
		ПСК(У)-2.3 У2	Моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы, оценивать точность и достоверность прогнозов.
		ПСК(У)-2.3 32	Систему современных геологических процессов и явлений; причины, условия и факторы их развития, внешние признаки процесса; причиняемый процессом вред природе, сооружениям, человеку; методы прогноза процессов и меры по предотвращению процессов или борьбы с ними
ПСК(У)-2.7	прогнозировать гидрогеологические и инженерно- геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов	ПСК(У)-2.7 В2	расчета коэффициента пораженности территории геологическими процессами; интерпретации геологической информации для выявления причин, условий и факторов развития геологических процессов.
		ПСК(У)-2.7 У2	прогнозировать развитие геологических процессов количественными и качественными методами; описывать геодинамическую обстановку территории.
		ПСК(У)-2.7 32	закономерности развития геологических процессов на территории исследований; основные классификации геологических процессов и явлений.
ПСК(У)-2.8	оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов	ПСК(У)-2.8 В2	натурного описания геологических природных и техногенных процессов, оценки масштаба, интенсивности и активности их проявления; обобщения результаты исследований; составления рекомендаций по рациональному использованию и охране геологической среды и сооружений
		ПСК(У)-2.8 У2	моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы, оценивать точность и достоверность прогнозов
		ПСК(У)-2.8 32	система современных геологических процессов и явлений; причины, условия и факторы их развития; внешние признаки проявления процесса; причиняемый процессом вред природе, сооружениям, человеку; методы прогноза процессов и меры по предотвращению процессов или борьбы с ними

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания общих законов развития геологических процессов, методов прогноза их развития	ПСК(У)-2.3
РД-2	Выполнять расчеты коэффициента пораженности территории геологическими процессами	ПСК(У)-2.7
РД -3	Применять экспериментальные методы прогноза развития геологических процессов	ПСК(У)-2.8
РД-4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях для описания геодинамической обстановки территории, составления прогноза развития геологических процессов и выбора защитных мероприятий	ПСК(У)-2.3

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 (модуль) 1. Введение</b>	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	
	РД-3		
	РД-4	Лабораторные занятия	6
<b>Раздел (модуль) 2. Процессы, обусловленные деятельностью подземных и поверхностных вод</b>	РД-1	Самостоятельная работа	17
	РД-3	Лекции	8
	РД-4	Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
<b>Раздел (модуль) 3. Гравитационные процессы</b>	РД-1	Самостоятельная работа	17
	РД-2	Лекции	2
	РД-3	Практические занятия	
	РД-4	Лабораторные занятия	10

		Самостоятельная работа	17
<b>Раздел (модуль) 4. Эндогенные геологические процессы</b>	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	17
<b>Раздел (модуль) 5. Инженерно-геологические процессы</b>	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	17

Содержание разделов дисциплины:

### **Раздел 1. Введение**

Инженерная геодинамика – раздел инженерной геологии. Задачи, содержание, краткая история развития. Современные проблемы и задачи инженерной геодинамики. Инженерная деятельность человека как геологический фактор и проблема рационального использования геологической среды.

#### **Темы лекций:**

1. Место инженерной геодинамики в инженерной геологии.
2. Общая характеристика геологических процессов и явлений.
3. Инженерно-геологические условия.
4. Современные методы прогнозирования геологических и инженерно-геологических процессов и явлений.

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Составление рабочей гипотезы об инженерно-геологических условиях территории.
2. Составление региональной классификации геологических процессов.
3. Определение показателей интенсивности и активности развития геологических процессов.

### **Раздел 2. Процессы, обусловленные деятельностью подземных и поверхностных вод**

В этом разделе будет рассмотрена геологическая деятельность поверхностных и подземных вод и их инженерно-геологическое значение. Будет дано понятие о суффозии и пльвунах, о карстовом процессе, эрозии, абразии и переработке берегов водохранилищ, болотообразовании и пресадочности лессовых пород.

#### **Темы лекций:**

1. Эрозия и абразия. Условия развития, сходства и различия.
2. Переработка берегов водохранилищ. Условия развития, классификация, защитные мероприятия.
3. Суффозия и пльвуны. Условия развития, классификация, защитные мероприятия

4. Карст. Условия развития, классификация, защитные мероприятия.
5. Болотообразование. Условия развития, классификация, мелиорация заболоченных земель.
6. Просадочность лессовых пород. Природа просадочности. Оценка просадочности лессовых пород. Лабораторные и полевые методы изучения просадочности.

**Названия лабораторных работ:**

1. Определение возможности развития карста на территории.

**Раздел 3. Гравитационные процессы**

Общая инженерно-геологическая классификация процессов, развивающихся на склонах (по Е.П. Емельяновой). Инженерно-геологическое значение процесса. Инженерно-геологические классификации оползней, их значение. Прогноз устойчивости склонов и развития оползней. Противооползневые мероприятия, обоснование их выбора.

**Темы лекций:**

1. Оползни. Условия развития, классификация, защитные мероприятия.

**Названия лабораторных работ:**

1. Прогноз развития оползня.

**Раздел 4. Эндогенные геологические процессы**

Определение землетрясений. Количественные характеристики землетрясений. Оценка силы землетрясений. Сейсмическое районирование. Задачи инженерно-геологических исследований в районах с высокой сейсмичностью. Антисейсмическое строительство.

**Темы лекций:**

1. Землетрясения.

**Названия лабораторных работ:**

1. Составление карты-схемы сейсмического микрорайонирования территории

**Раздел 5. Инженерно-геологические процессы**

Распространение процессов и явлений, масштабы проявления и многообразие. Классификации инженерно-геологических процессов. Рациональное использование и охрана геологической среды при различных видах хозяйственной деятельности человека.

**Темы лекций:**

1. Инженерно-геологические процессы.

**Названия лабораторных работ:**

1. Прогноз развития инженерно-геологических процессов на территории.

**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;  
Подготовка к лабораторным работам;  
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

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Гальперин, А. М. Гидрогеология и инженерная геология: учебник [Электронный ресурс] / Гальперин А. М., Зайцев В. С., Мосейкин В. М., Пуневский С. А.. – Москва: МИСИС, 2019. – 424 с. – Рекомендовано редакционно-издательским советом университета. – Книга из коллекции МИСИС – Инженерно-технические науки. – ISBN 978-5-907061-48-4.

• Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/129005> (контент)

2. Захаров, М.С. Почвоведение и инженерная геология: учебное пособие [Электронный ресурс] / Захаров М. С., Корвет Н. Г., Николаева Т. Н., Учаев В. К.. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 256 с. – Книга из коллекции Лань – Инженерно-технические науки.. – ISBN 978-5-8114-2007-0.

Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/107911> (контент)

3. 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.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C231242>

#### Дополнительная литература:

1. Бондарик, Генрих Кондратьевич. Инженерная геодинамика: учебник / Г.К. Бондарик, В.В. Пендин, Л.А. Ярг. 2-е изд. Москва: Университет, 2009. 440 с.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C17561>

3

2. Емельянова, Тамара Яковлевна. Инженерная геодинамика: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.Я. Емельянова; Томский политехнический университет (ТПУ). Томск: Изд-во ТПУ, 2008.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C84386>

3. Сергеев, Евгений Михайлович. Инженерная геология: учебник для вузов / Е.М. Сергеев. 3-е изд., стер. Москва: Альянс, 2011. 248 с.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C207375>

### 6.2. Информационное и программное обеспечение

*Электронный курс Инженерная геодинамика. Курс разработан в поддержку дисциплины с таким же названием. Включает в себя ряд заданий и дополнительных материалов* - <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1821>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; 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 (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5 502	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2	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.
3	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.
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	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 21.05.02 «Прикладная геология», специализация «Поиски и

разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность		ФИО
Старший преподаватель		Леонова А.В.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 22 от 25.08.2020).

Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры,  
д.г.-м.н., доцент



/Гусева Н.В./

подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

<b>Учебный год</b>	<b>Содержание /изменение</b>	<b>Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)</b>
2021 / 2022 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение.</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины.</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.</li></ol>	Протокол заседания ОГ №32 от 31.08.2021
2022 / 2023 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение.</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины.</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.</li></ol>	Протокол заседания ОГ №40 от 24.06.2022