

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
Н. В. Лобов

01 » 03 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Основы инженерной геологии и механики грунтов

(наименование)

**Форма обучения:** очная/заочная

(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 180 (5)

(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 08.03.01 Строительство

(код и наименование направления)

**Направленность:** Промышленное и гражданское строительство

(наименование образовательной программы)

Разработчик:

Ст.преподаватель  
кафедры ТД

А.А. Клишин

Доцент с обязанностями  
зав.кафедрой ТД,  
канд.техн.наук

Т.О. Сошина

Согласовано

Начальник управления  
образовательных программ,  
канд.техн.наук, доцент

Д.С. Репецкий

Начальник  
учебно-  
методического отдела  
ЛФ ПНИПУ

Т.В. Пашкина

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области инженерной геологии и механики грунтов.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучению основ общей геологии, минералогии, петрографии, основ грунтоведения, гидрогеологии и инженерной геодинамики в интересах строительного производства;
- приобретение умения определять физические свойства минералов, горных пород и грунтов, определять прочностные и деформационные свойства грунтов;
- приобретение умений проведения инженерно-геологических изысканий;
- приобретение навыков применять методы оценки результатов инженерно - геологических изысканий в интересах строительного производства.
- приобретение навыков применять методы оценки геологической пригодности площадки строительства для обеспечения механической безопасности зданий и сооружений.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- основные породообразующие минералы
- магматические, осадочные и метаморфические горные породы
- подземные воды (классификация, законы движения)
- инженерно-геологические процессы
- инженерно- геологические изыскания для строительства
- физико-механические свойства дисперсных грунтов под действием внешней нагрузки
- основные закономерности работы грунтового массива от внешних воздействий и собственного веса грунта
- прочность и устойчивость грунтовых массивов, давления грунтов на ограждения
- деформации грунтов и расчет осадок оснований

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотносятся планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-5	ИД-1 ОПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- главные горные породы, используемые как грунты основания и как строительные материалы;</li> <li>- состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- методы проведения инженерных изысканий; с учетом морфологических, литологических, гидрогеологических свойств площадки строительства</li> <li>- основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива;</li> <li>- основные методы расчета прочности грунтов и осадок</li> </ul>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горные породы, используемые как грунты основания и как строительные материалы;</li> <li>- состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- нормативную базу в области инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий</li> </ul>	Теоретический опрос
	ИД-2 ОПК-5	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться специальной, нормативной и справочной литературой, касающейся проведения геологических работ.</li> <li>- использовать полевые методы определения морфологических, литологических, гидрогеологических свойств площадки строительства, определения наличия опасных геологических процессов на площадке строительства;</li> <li>- пользоваться методами организации, проведения и документирования инженерно-</li> </ul>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические, инженерно-геологические карты, разрезы, колонки буровых скважин, таблицы с характеристиками водной, воздушной среды и свойств грунтов;</li> <li>- использовать полевые методы определения морфологических, литологических, гидрогеологических свойств грунтов площадки строительства</li> </ul>	Защита лабораторной работы Индивидуальное задание

		<p>геологических изысканий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические, инженерно-геологические карты;</li> <li>- уметь применять методы оценки геологической пригодности площадки строительства для обеспечения механической безопасности зданий;</li> <li>- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции.</li> </ul>		
	ИД-3 ОПК-5	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения инженерных изысканий, определения морфологических, литологических, гидрогеологических свойств площадки строительства;</li> <li>- методами проведения инженерных изысканий, геологических работ и измерений в соответствии с техническим заданием при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений;</li> <li>- методами оценки результатов инженерно-геологических изысканий в интересах строительства производства;</li> <li>- методами оценки геологической пригодности площадки строительства для обеспечения механической безопасности зданий и сооружений;</li> <li>- владеть методами проведения инженерных изысканий и оцен-</li> </ul>	<p>Владеет методами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки результатов инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий в интересах строительного производства; - определения физических характеристик грунтов в соответствии с действующими нормативными документами.</li> </ul>	<p>Защита лабораторной работы Индивидуальное задание</p>

		ки грунтового основания, технологией проектирования фундаментов и подземных конструкций в соответствии с техническим заданием		
--	--	---	--	--

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	90	36	54
- лекции (Л)	52	16	36
- лабораторные работы (ЛР)	34	18	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	36	54
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	+		+
Зачет	+	+	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108

### 4. Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
3-й семестр				
Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия	2			4
Тема 2. Минералы и горные породы. Понятие минералов. Основные породообразующие минералы. Строение, свойства и формы залегания.	2			4
Тема 3. Понятие об инженерной геодинамике	2			4
Тема 4. Понятие о региональной инженерной геологии	2			4
Тема 5. Элементы генетического грунтоведения	2	6		4
Тема 6. Основы общей инженерной гидрогеологии	2	6		6
Тема 7. Назначение, организация и документирование инженерно- геологических изысканий	2	6		6

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеау- диторных занятий по видам в часах
Тема 8. Средства и способы проведения инженерно-геологических изысканий	2			4
ИТОГО по 3-му семестру	16	18		36
4-й семестр				
Тема 9. Физическая природа и условия формирования грунтов	4			5
Тема 10. Классификация грунтов. Основные и расчетные характеристики	4	12		5
Тема 11. Понятие о механических характеристиках грунта	4	4		5
Тема 12. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов	4			5
Тема 13. Общие положения о распределении напряжений в грунте	2			5
Тема 14. Определение напряжений в грунтовом массиве	2			5
Тема 15. Определение критических нагрузок на грунты	4			6
Тема 16. Устойчивость откосов и подпорных стен	4			6
Тема 17. Основные модели и методы расчета деформаций оснований.	4			6
Тема 18. Прогноз деформаций грунта во времени	4			6
ИТОГО по 4-му семестру	36	16		54
ИТОГО по дисциплине	52	34		90

### Тематика примерных лабораторных работ

№ п/п	Наименование темы лабораторной работы
3-й семестр	
1.	Изучение диагностических признаков минералов
2.	Изучение осадочных горных пород различного происхождения по образцам
3.	Изучение классификации грунтов по ГОСТ 25100
4.	Построение геологической колонки буровой скважины
5.	Построение инженерно-геологического разреза
4-й семестр	
6.	Определение гранулометрического состава грунта (полевой метод)
7.	Определение угла естественного откоса песка
8.	Определение объемного веса грунта методом режущего кольца
9.	Определение плотности грунта методом взвешивания в воде
10.	Определение влажности грунта методом высушивания до постоянной массы
11.	Определение характерных влажностей и консистенции глинистого грунта
12.	Определение плотности частиц грунта пикнометрическим методом

## **5. Организационно-педагогические условия**

### **5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций**

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

### **5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какой-либо темы по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия темы.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.



## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1.	Милютин А.Г., Геология: учебник для бакалавров/ А.Г.Милютин. – 3-е изд. – М : Издательство Юрайт, 2016г.– 543 с. – (Бакалавр. Академический курс)	5
2.	Добров Э.М. Инженерная геология : учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведения / Э.М. Добров. – 2-е изд. Академия, 2008г. – 324с.	5
3.	Добров Э.М. Механика грунтов: учебник. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2013. – 256 с.	5
4.	Добров, Э.М. Механика грунтов : учебник для студ. высш. учеб. заве- дений / Э.М. Добров. - М. : Академия, 2008. - 272 с.	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Платов Н.А., Основы инженерной геологии : учебник / Н.А. Платов. – 3-е изд. Доп. и испр. – М: ИНФРА, 2011г., - 192 с.	10
2.	Платов Н.А., Основы инженерной геологии : учебник / Н.А. Платов. – 2-е изд. Доп. и испр. – М: ИНФРА, 2007г., - 192 с.	10
3.	Ананьев В.П.Инженерная геология: учебник для строит. спец. вузов.- 2-е изд. - М.: Высш. школа, 2000.-511 с.	17
4.	1. Минин, Л.С. Расчетные и тестовые задания по сопротивлению ма- териалов : учеб. пособие для вузов / Л.С. Минин, В.Е. Хроматов, Ю.П. Самсонов ; под ред. В.Е. Хроматова. - М. : Высшая школа, 2003. - 224 с.	5
5.	Зерцалов, М. Г. Геомеханика. Введение в механику скальных грунтов [Текст] : учебник / М.Г. Зерцалов. - М. : Изд-во АСВ, 2014. - 352 с. : ил.	5
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1.	Промышленное и гражданское строительство: научно- технический и производственный журнал/ Соучредители Рос- сийское общество инженеров строителей, Российская инженер- ная академия. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011- 2017 гг.	-
2.	Строительные материалы: научно-технический и производственный журнал/Учредитель ООО РИФ «Стройматериалы». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2012-2013 гг	-
3.	Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. С приложениями Технологии бетонов; Кровельные и изоляци- онные материалы; Сухие строительные смеси: «Композит XXI век» при поддержке ЗАО УИСЦ «Композит» Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2016 гг.	-
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	ИСС «КонсультантПлюс»	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	-	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	-	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информа- ционный ресурс	Доступ- ность ЭБС (сеть Ин- тернет / локальная сеть; авторизо- ванный / свободный доступ)
основная	Далматов Б.И., Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) Б.И.Далматов – 4-е изд. – Электрон версия учебника. С-Пб. 2017г. – 416 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/90861">http://e.lanbook.com/book/90861</a> ,	локальная сеть/свобод ный
дополнительная	Пахомов В.И.: Региональная геология России (краткий курс) учеб. пособие / Перм. Гос техн. Ун-т Электр. Версия учеб пособия -237 с..	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=665">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=665</a> ,	локальная сеть/свобод ный
дополнительная	Неволин А.П. Инженерная геология. Инженерно-геологические изыскания для строительства. учеб. метод. пособие/ Перм. нац. иссл. политех. Ун-т. Электр. Версия учеб. Пособия ПНИПУ 2014г. – 85с..	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2232">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2232</a> ,	локальная сеть/свобод ный
дополнительная	Иванов, А.Г. Геология и литология: учеб.-метод. пособие /А.Г. Иванов, О.Е. Кочнева, А.А. Ефимов; Перм. нац. иссл. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013. —16 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=231">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=231</a>	локальная сеть/свобод ный
дополнительная	Кочнева, О.Е. Геология и литология : лаб. практикум / О.Е. Кочнева, А.Г. Иванов; Перм. нац. иссл. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013. — 69 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=230">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=230</a>	локальная сеть/свобод ный
дополнительная	Плеханов, М.С. Гидрогеологические особенности Пермского края: практикум / М.С. Плеханов; Перм. нац. иссл. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013. —109 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2350">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2350</a>	локальная сеть/свобод ный
дополнительная	Пономарев, А.Б. Механика грунтов: кон-	<a href="http://elib.pstu.ru/docvie">http://elib.pstu.ru/docvie</a>	локальная

	спект лекций/ А.Б. Пономарев; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — 2-е изд., перераб. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	<a href="w/?id=2293.pdf">w/?id=2293.pdf</a>	сеть/свободный
дополнительная	Специальные разделы механики грунтов и механики скальных грунтов/А.В. Машенко, А.Б. Пономарев, Е.Н. Сычкина; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.-	<a href="http://elib.pstu.ru/docview/?id=1352.pdf">http://elib.pstu.ru/docview/?id=1352.pdf</a>	локальная сеть/свободный
дополнительная	Современные методы уплотнения грунтов. Выбор и расчет оборудования/Л.Б. Белоногов, Л.В. Янковский; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	<a href="http://elib.pstu.ru/docview/?id=588.pdf">http://elib.pstu.ru/docview/?id=588.pdf</a>	локальная сеть/свободный
дополнительная	Цытович Н.А. Механика мерзлых грунтов [электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: Высшая школа, 1973. – 448 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/docview/?id=2695.pdf">http://elib.pstu.ru/docview/?id=2695.pdf</a>	локальная сеть/свободный
дополнительная	Болдырев, Г.Г. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст]: учеб. пособие / Г.Г. Болдырев, М.В. Малышев. 4-е изд., перераб. и доп. – Электрон. версия учебного пособия. – Пенза: ПГУАС, 2009. – 412 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3634">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3634</a>	локальная сеть/свободный
периодические издания	Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг. -	<a href="http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/</a>	локальная сеть/свободный
периодические издания	Вестник ПНИПУ. Урбанистика [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2011-2019 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about/inf/</a>	локальная сеть/свободный
периодические издания	Строительные материалы: научно-технический и производственный журнал/Учредитель ООО РИФ «Стройматериалы». Архив номеров в электронном формате 1989-2019 гг.	<a href="http://rifsm.ru/editions/journals/1/2015/">http://rifsm.ru/editions/journals/1/2015/</a>	локальная сеть/свободный

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	ОС Windows XP (Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016)
Офисные приложения	MS Office Professional Plus 2007 – Лицензия №42661567

### 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="http://e.lanbook.ru/">http://e.lanbook.ru/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>

## 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Л, ЛР	Доска аудиторная для написания мелом	1
	Мультимедиа проектор	1
	Компьютер	1
	Экран настенный	1
	Учебное пособие-коллекция «Магматические горные породы»	1
	Учебное пособие-коллекция «Метаморфические горные породы»	1
	Учебное пособие-коллекция «Минералы и разновидности»	1
	Учебное пособие-коллекция «Осадочные горные породы»	1
	Шкала Мооса в пластиковой коробке	1
	Плакаты	3

## 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

## Приложение 1

### 3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	22	10	12
- лекции (Л)	10	4	6
- лабораторные работы (ЛР)	8	4	4
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа	+	+	+
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	150	58	92
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	4		4
Зачет	4	4	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108

### 4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

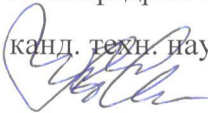
Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия	0,5			7
Тема 2. Минералы и горные породы. Понятие минералов. Основные породообразующие минералы. Строение, свойства и формы залегания.	0,5			7
Тема 3. Понятие об инженерной геодинамике	0,5			7
Тема 4. Понятие о региональной инженерной геологии	0,5			7
Тема 5. Элементы генетического грунтоведения	0,5	1		7
Тема 6. Основы общей инженерной гидрогеологии	0,5	1		8
Тема 7. Назначение, организация и документирование инженерно- геологических изысканий	0,5	2		8
Тема 8. Средства и способы проведения инженерно- геологических изысканий	0,5			7
<b>ИТОГО по 3-му семестру</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>58</b>
4-й семестр				
Тема 9. Физическая природа и условия формирования грунтов				9
Тема 10. Классификация грунтов. Основные и расчет-	2	4		9

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеау- диторных за- нятий по видам в часах
ные характеристики				
Тема 11. Понятие о механических характеристиках грунта	2			9
Тема 12. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов	2			9
Тема 13. Общие положения о распределении напряжений в грунте				10
Тема 14. Определение напряжений в грунтовом массиве				10
Тема 15. Определение критических нагрузок на грунты				9
Тема 16. Устойчивость откосов и подпорных стен				9
Тема 17. Основные модели и методы расчета деформаций оснований.				9
Тема 18. Прогноз деформаций грунта во времени				9
ИТОГО по 4-му семестру	6	4		92
ИТОГО по дисциплине	10	8		150

#### Тематика примерных лабораторных работ

№ п/п	Наименование темы лабораторной работы
3-й семестр	
1.	Изучение диагностических признаков минералов
2.	Изучение осадочных горных пород различного происхождения по образцам
3.	Изучение классификации грунтов по ГОСТ 25100
4.	Построение геологической колонки буровой скважины
4-й семестр	
5.	Определение гранулометрического состава грунта (полевой метод)
6.	Определение угла естественного откоса песка
7.	Определение объемного веса грунта методом режущего кольца
8.	Определение плотности грунта методом взвешивания в воде

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего ка- федрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2019» заменить словами « <b>Лысьва, 2020</b> »	Протокол заседания кафедры № <del>34/16</del> от <u>15.06</u> 2020 г. Доцент с обязанностями зав.кафедрой ТД,
2	В разделе 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в подразделе 6.1 Печатная учебно-методическая литература и подразделе 6.2 Электронная учебно-методическая литература, необходимый для изучения дисциплины, <b>заменить на новый</b> (Приложение 2)	канд. техн. наук  Т.О. Сошина
3		

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	ПНИПУ 2013-2019 гг.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература


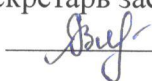
Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
<i>Основная</i>	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/145854">https://e.lanbook.com/book/145854</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/90861">https://e.lanbook.com/book/90861</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Гальперин, А. М. Геология : учебник / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Часть IV : Инженерная геология — 2011. — 559 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/1497">https://e.lanbook.com/book/1497</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Пронозин, Я. А. Механика грунтов : учебное пособие / Я. А. Пронозин, Ю. В. Наумкина. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 82 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/83702.html">http://www.iprbookshop.ru/83702.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительн</i>	Юшков Б. С. Инженерная	<a href="http://elib.pstu.ru/docvie">http://elib.pstu.ru/docvie</a>	<i>Локальная</i>



<i>ая</i>	геология и механика грунтов / Б. С. Юшков, А. С. Сергеев. - Пермь: Издательство ПНИПУ, 2015.	<a href="http://w/?fDocumentId=2484">w/?fDocumentId=2484</a>	<i>сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Инженерная геология : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов строительных специальностей / составители В. В. Савельев, В. С. Рязанов, В. Е. Глушков. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009. — 45 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22574.html">http://www.iprbookshop.ru/22574.html</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Черныш, А. С. Механика грунтов : учебное пособие / А. С. Черныш, Н. Н. Оноприенко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 135 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80559.html">http://www.iprbookshop.ru/80559.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Алексеев, С. И. Механика грунтов : учебное пособие для бакалавров / С. И. Алексеев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 168 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/98509.html">http://www.iprbookshop.ru/98509.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Пономарев, А.Б. Механика грунтов: конспект лекций/ А.Б. Пономарев; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — 2-е изд., перераб. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	<a href="http://elib.pstu.ru/docview/?id=2293.pdf">http://elib.pstu.ru/docview/?id=2293.pdf</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Специальные разделы механики грунтов и механики скальных грунтов/А.В. Машенко, А.Б. Пономарев, Е.Н. Сычкина; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014	<a href="http://elib.pstu.ru/docview/?id=1352.pdf">http://elib.pstu.ru/docview/?id=1352.pdf</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Неволин, А.П. Инженерная геология. Инженерно-геологические изыскания для строительства: учеб-метод. пособие / А.П. Неволин; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. —	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2232">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2232</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>

	Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. —85 с. —Режим доступа:		
<i>Дополнительная</i>	Кочнева О. Е. Геология : учебно-методическое пособие / О.Е. Кочнева, М.Э. Мерсон. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009.	<a href="http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=4041">http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=4041</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Иванов, А.Г. Геология и литология: учеб.-метод. пособие /А.Г. Иванов, О.Е. Кочнева, А.А. Ефимов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ,2013. —16 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=231">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=231</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/archive/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/archive/about/inf/</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Вестник ПНИПУ. Урбанистика [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2011-2019 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about/inf/</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Строительные материалы: научно-технический и производственный журнал/Учредитель ООО РИФ «Стройматериалы». – Архив номеров в электронном формате 1989-2016гг.	<a href="http://rifsm.ru/editions/journals/1/2015/">http://rifsm.ru/editions/journals/1/2015/</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2021</b> »	<p>«<u>15</u>» <u>06</u> 20<u>21</u> г., протокол № <u>38/06</u></p> <p> Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина</p> <p>Секретарь заседания кафедры ТД  В.В. Ялунина</p>
2	пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый</b> (Приложение 3)	
3	пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый</b> (Приложение 3)	



## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Основы инженерной геологии и механики грунтов

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Добров, Э.М. Инженерная геология : учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / Э.М. Добров. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 224 с.	5
2	Милютин, А. Г. Геология : учебник для бакалавров / А. Г. Милютин. — 3-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 543 с. — (Бакалавр. Академический курс).	5
3	Добров Э.М. Механика грунтов: учебник. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2013. – 256 с.	5
4	Добров, Э.М. Механика грунтов : учебник для студ. высш. учеб.заведений / Э.М. Добров. - М. : Академия, 2008. - 272 с.	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Ананьев В.П.Инженерная геология: учебник для строит.спец. вузов.-2-е изд. - М.: Высш. школа, 2000.-511 с.	17
2	Платов, Н.А. Основы инженерной геологии : учебник для СПО / Н.А. Платов. - 3-е изд., перераб.,доп. и испр. - М.: ИНФРА - М, 2011. - 192 с.	10
3	Платов, Н.А. Основы инженерной геологии : учебник / Н.А. Платов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА- М, 2007. - 192 с.	10
4	Зерцалов, М. Г. Геомеханика. Введение в механику скальных грунтов [Текст] : учебник / М.Г. Зерцалов. - М. : Изд-во АСВ, 2014. - 352 с. : ил.	5
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Промышленное и гражданское строительство: научно-технический и производственный журнал/Соучредители Российское общество инженеров строительства, Российская инженерная академия. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2021 гг.	
2	Строительные материалы: научно-технический и производственный журнал/Учредитель ООО РИФ «Стройматериалы». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2014-20201 гг.	
3	Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. С приложениями Технологии бетонов; Кровельные и изоляционные материалы; Сухие строительные смеси: научно-информационный журнал/Учредитель ООО «Композит XXI век» при поддержке ЗАО УИСЦ	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	«Композит». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2012-2013 гг.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература


Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
<i>Основная</i>	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для вузов / Б. И. Далматов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/154379">https://e.lanbook.com/book/154379</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Гальперин, А. М. Геология : учебник / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Часть IV : Инженерная геология — 2011. — 559 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/1497">https://e.lanbook.com/book/1497</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Прозозин, Я. А. Механика грунтов : учебное пособие / Я. А. Прозозин, Ю. В. Наумкина. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 82 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/83702.html">https://www.iprbookshop.ru/83702.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Юшков Б. С. Инженерная геология и механика грунтов / Б. С. Юшков, А. С. Сергеев. - Пермь: Издательство ПНИПУ, 2015.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2484">https://elib.pstu.ru/docview/2484</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Попов, Д. В. Механика грунтов. Решение практических задач : учебно-методическое пособие / Д. В. Попов, Е. В. Савинова, А. В. Мальцев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 99 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/105029.html">https://www.iprbookshop.ru/105029.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Черныш, А. С. Механика грунтов : учебное пособие / А. С. Черныш, Н. Н. Оноприенко. — Белгород : Белгородский государственный	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80559.html">http://www.iprbookshop.ru/80559.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>



	технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 135 с.		
<i>Дополнительная</i>	Алексеев, С. И. Механика грунтов : учебное пособие для бакалавров / С. И. Алексеев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 168 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/98509.html">http://www.iprbookshop.ru/98509.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Пономарев, А.Б. Механика грунтов: конспект лекций/ А.Б. Пономарев; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — 2-е изд., перераб. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2293">https://elib.pstu.ru/docview/2293</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Специальные разделы механики грунтов и механики скальных грунтов/А.В. Мащенко, А.Б. Пономарев, Е.Н. Сычкина; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/1352">https://elib.pstu.ru/docview/1352</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Неволин, А.П. Инженерная геология. Инженерно-геологические изыскания для строительства: учеб-метод. пособие / А.П. Неволин; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. —85 с. —Режим доступа:	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2232">https://elib.pstu.ru/docview/2232</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Кочнева О. Е. Геология : учебно-методическое пособие / О.Е. Кочнева, М.Э. Мерсон. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/4041">https://elib.pstu.ru/docview/4041</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Иванов, А.Г. Геология и литология: учеб.-метод. пособие /А.Г. Иванов, О.Е. Кочнева, А.А. Ефимов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013. — 16 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/231">https://elib.pstu.ru/docview/231</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Вестник ПНИПУ. Урбанистика [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2011-2021 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about/inf/</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Строительные материалы: научно-технический и производственный журнал/Учредитель ООО РИФ «Стройматериалы». — Архив номеров в электронном формате	<a href="http://rifsm.ru/edit/ions/journals/">http://rifsm.ru/edit/ions/journals/</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>


	1989-2021 гг.		
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Инженерная геология : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов строительных специальностей / составители В. В. Савельев, В. С. Рязанов, В. Е. Глушков. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009. — 45 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22574.html">http://www.iprbookshop.ru/22574.html</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Основы инженерной геологии и механики грунтов» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации лабораторных работ. Лысьва, 2020 г.	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Основы инженерной геологии и механики грунтов» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации лабораторных работ Часть 2. Лысьва, 2020 г.	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i>	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Основы инженерной геологии и механики грунтов» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2020 г.	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	<i>Локальная сеть/свободный</i>

**Лист регистрации изменений**

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменений</b>	<b>Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой</b>
1	<p>Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» <b>изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»</b></p>	<p align="center">«15» июня 2021г., протокол № 38/06</p> <p align="center">Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p> <p align="center">  Т.О. Сошина         </p>



## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2022</b> »	
2	Пункт 6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 4)</b>	<p>«24» 06 2022 г., протокол № 39</p>  <p>Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина</p>

### Приложение 4

#### 6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	Windows 7 (Подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия)