

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ
Харламов

И.В.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.Д.3 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»

Код и наименование научной специальности: 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	И.В. Носков
Согласовал	Зав. кафедрой «ОФИГиГ»	И.В. Носков
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Носков

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
знать	уметь	владеть

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	35	109	51

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	17	55	25

Практические занятия (17ч.)

1. Инженерная геология {дискуссия} (5ч.) [1,2,3,5,6,7,8] Состав и строение не мерзлых, талых и мерзлых пород (грунтов) как многокомпонентных систем, физико-химические явления и процессы при взаимодействии компонентов грунта. Структурные связи и их природа, процессы структурообразования в грунтах. Физические, физико-механические и физико-химические свойства грунтов, природа их деформируемости и прочности, корреляция между свойствами, классификационные и расчетные показатели свойств грунтов. Напряженное состояние массивов пород (грунтовых толщ), оценка их прочно-сти, устойчивости и деформируемости при природных и техногенных нагрузках. Влияние генезиса, петрографического состава, геологических и физических полей, природных вод, истории геологического развития территорий и техногенеза на формирование инженерно-геологических и геокриологических особенностей грунтов и слагаемых ими частей литосферы.

2. Мерзлотоведение. {дискуссия} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Технические средства и технологии исследования состава и свойств грунтов в лабораторных и полевых условиях.

Типы, механизмы и синергетические особенности геологических, геокриологических и инженерно-геологических процессов, закономерности их возникновения, развития и трансформации в ненарушенных и нарушенных человеком условиях.

Роль климата, подземных и поверхностных вод, геологической истории и гео-динамических режимов территорий, техногенеза и других факторов в развитии геоло-гических, геокриологических и инженерно-геологических процессов.

3. Грунтоведение {дискуссия} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Мониторинг природно-технических систем, геологических, геокриологических и инженерно-геологических процессов, определяющих их факторов и негативных социально-экономических и экологических последствий с использованием аэрокосмических и наземных методов, технические средства и технологии мониторинга. Физическое, математическое, аналоговое и другое моделирование геологических, геокриологических и инженерно-геологических процессов, прогноз их развития во времени-пространстве, оценка и управление геологическими опасностями и геологическими рисками.

Региональные геологические, зональные и техногенные факторы формирования инженерно-геологических и геокриологических условий и природно-технических систем.

Самостоятельная работа (55ч.)

4. Инженерная геология и мерзлотоведение {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (30ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Инженерная геология и мерзлотоведение {использование общественных ресурсов} (30ч.)[1,2,3,6,7,8,9] Термодинамические и теплофизические закономерности формирования толщ мерзлых пород, динамика их геотемпературных полей и мощности при эволюции Земли, изменениях климата и техногенезе. Тепломассоперенос в грунтах, закономерности образования и существования в них льда, газовых и газогидратных компонентов. Техническая мелиорация грунтов, создание геотехнических массивов пород (грунтовых толщ) с заданными прочностными, деформационными, фильтрационными, теплофизическими и другими свойствами.

5. Грунтоведение {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (25ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Грунтоведение {использование общественных ресурсов} (25ч.)[1,2,3,4,6,7,8,9] Закономерности пространственной и временной изменчивости свойств грунтов, геологических, геокриологических и инженерно-геологических процессов, других компонентов инженерно-геологических и

геокриологических условий, их устойчивость к природным и техногенным воздействиям разного генезиса. Оценка и прогноз изменений инженерно-геологических и геокриологических условий месторождений полезных ископаемых, урбанизированных и сельских территорий, объектов промышленного, гражданского, энергетического и других видов строительства. Инженерно-геологическое и геокриологическое районирование территорий, составление инженерно-геологических, геокриологических и обосновывающих их карт разного назначения. Геоинформационные системы и геоинформационные технологии решения задач инженерной геологии, мерзлотоведения и грунтоведения.

Семестр: 5

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	18	54	26

Практические занятия (18ч.)

- 1. Инженерная геология {дискуссия} (8ч.)**[1,2,3,4,5,6,7,8] Влияние генезиса, петрографического состава, геологических и физических полей, природных вод, истории геологического развития территорий и техногенеза на формирование инженерно-геологических и геокриологических особенностей грунтов и слагаемых ими частей литосферы. Термодинамические и теплофизические закономерности формирования толщ мерзлых пород, динамика их геотемпературных полей и мощности при эволюции Зем-ли, изменениях климата и техногенезе.
- 2. Роль климата, подземных и поверхностных вод, геологической истории и гео-динамических режимов территорий, техногенеза и других факторов в развитии геологических, геокриологических и инженерно-геологических процессов. {дискуссия} (4ч.)**[1,2,3,4,5,6,7,8] Роль климата, подземных и поверхностных вод, геологической истории и гео-динамических режимов территорий, техногенеза и других факторов в развитии геологических, геокриологических и инженерно-геологических процессов.
- 3. Грунтоведение. {дискуссия} (6ч.)**[1,2,3,4,5,6,7,8] Закономерности пространственной и временной изменчивости свойств грунтов, геологических, геокриологических и инженерно-геологических процессов, других компонентов инженерно-геологических и геокриологических условий, их устойчивость к природным и техногенным воздействиям разного генезиса. Оценка и прогноз изменений инженерно-геологических и геокриологических условий месторождений полезных ископаемых, урбанизированных и сельских территорий, объектов промышленного, гражданского, энергетического и других видов строительства.

Самостоятельная работа (54ч.)

4. Инженерная геология и мерзлотоведение {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (30ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8] Тепломассоперенос в грунтах, закономерности образования и существования в них льда, газовых и газогидратных компонентов. Техническая мелиорация грунтов, создание геотехнических массивов пород (грунтовых толщ) с заданными прочностными, деформационными, фильтрационными, теплофизическими и другими свойствами.

5. Грунтоведение {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (24ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8] Оценка и прогноз изменений инженерно-геологических и геокриологических условий месторождений полезных ископаемых, урбанизированных и сельских территорий, объектов промышленного, гражданского, энергетического и других видов строительства. Инженерно-геологическое и геокриологическое районирование территорий, составление инженерно-геологических, геокриологических и обосновывающих их карт разного назначения. Геоинформационные системы и геоинформационные технологии решения задач инженерной геологии, мерзлотоведения и грунтоведения.

4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Вяткина, Е. И. Лабораторный практикум по механике грунтов с элементами УИРС [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. И. Вяткина, И. В. Носков ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2010. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/mehan-grunt.pdf>, авторизованный

2. Носков, И. В. Усиление оснований и реконструкция фундаментов : [учебник для студентов, обучающихся по направлению "Строительство"] / И. В. Носков, Г. И. Швецов. - Москва : Абрис, 2012. - 132, [2] с. - ISBN 978-5-4372-0007-0. - 76 экз.

5. Перечень учебной литературы

5.1. Основная литература

3. Ананьев, Всеволод Петрович. Инженерная геология : учебник для вузов по строительным специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - Изд. 4-е, стер. - Москва : Высшая школа, 2006. - 576 с. : ил. - 87 экз.

4. Механика грунтов : учебное пособие для бакалавров / С. И. Алексеев. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 168 с. - ISBN 978-5-4497-0734-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/98509.html> (дата обращения: 03.12.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2. Дополнительная литература

5. Инженерные изыскания в строительстве. Геология (минералогия, петрография) : учебно-методическое пособие / П. И. Кашперюк, Н. А. Платов, А. Д. Потапов [и др.]. - Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. - 85 с. - ISBN 978-5-7264-2000-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/95519.html> (дата обращения: 26.10.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE», <http://biblioclub.ru/>

7. ЭБС «IPR-books», <http://www.iprbookshop.ru/>

8. Информационная система КОДЕКС: включает "Стройэксперт", "Стройтехнолог", "Эксперт: ТЭК"; справочная правовая система ГАРАНТ.

7. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине федеральным государственным требованиям (ФГТ), которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет аспиранта.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Яндекс.Браузер
3	Microsoft Office
4	Гарант

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
2	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».