

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

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.13 «Инженерная геология»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобильные дороги**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.Н. Амосова
Согласовал	Зав. кафедрой «ОФИГиГ»	И.В. Носков
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.С. Меренцова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	
ПК-2	владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	практически использовать методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, в том числе квалифицированно ставить задачи для инженерно-геологических изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений	
ПК-4	способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов	состав, основные разделы и принципы проектирования и	анализировать и систематизировать информационные и	

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	профессиональной деятельности	изыскания объектов профессиональной деятельности	исходные данные для проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная графика, Информатика, Математика, Химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Изыскания и проектирование автомобильных дорог, Инженерные сооружения в транспортном строительстве, Инновационные технологии в дорожном материаловедении, Механика грунтов, Основания и фундаменты, Основания и фундаменты транспортных сооружений, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геологическая практика), Строительные материалы

3. 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: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	17	0	38	40

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

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (17ч.)

- 1. Основные сведения о геологии. Инженерная геология как наука, выявляющая естественнонаучную сущность проблем профессиональной деятельности. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,3,4,5]** Основные сведения о геологии. Инженерная геология как наука. Гидрогеология. Грунтоведение. Геодинамика. Региональная инженерная геология. Происхождение и строение Земли. Возраст горных пород. Температурный режим Земли. Минералы и горные породы.
- 2. Геологическая хронология Земной коры. Процессы внутренней и внешней динамики Земли, выявляющие естественнонаучную сущность проблем профессиональной деятельности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,3,4,5]** Геологическая хронология Земной коры. Шкала геологического времени Земли. Процессы внутренней и внешней динамики Земли. Тектонические процессы Типы дислокаций. Значения тектонических условий для строительства.
- 3. Сейсмические явления. Рельеф поверхности Земной коры. Геоморфология и инженерная геология, выявляющие естественнонаучную сущность проблем профессиональной деятельности {лекция-пресс-конференция} (2ч.) [1,3,4,5]** Сейсмические явления. Землетрясения, моретрясение. Сейсмические волны и оценка силы землетрясений. Сейсмические районы территории России. Строительство в сейсмических районах. Рельеф поверхности Земной коры. Геоморфология и инженерная геология.
- 4. Общие сведения и классификация грунтов, выявляющие естественнонаучную сущность проблем профессиональной деятельности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,3,4,5]** Общие сведения и классификация грунтов. Основные категории состава, строения и состояния грунтов различного генезиса.
- 5. Общие сведения о подземных водах. Происхождение и классификация подземных вод, выявляющие естественнонаучную сущность проблем профессиональной деятельности {дискуссия} (2ч.) [1,3,4,5]** Общие сведения о подземных водах. Происхождение и классификация подземных вод. Их свойства и состав. Движение и режим подземных вод. Закон Дарси. Приток к совершенному водозабору. Меры борьбы с загрязнением подземных вод.
- 6. Геологические процессы на земной поверхности, выявляющие естественнонаучную сущность проблем профессиональной деятельности**

{лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[1,3,4,5] Геологические процессы на земной поверхности. Процессы выветривания. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность атмосферных осадков. Геологическая деятельность рек, морей, в озерах, водохранилищах, болотах. Геологическая деятельность ледников. Движение горных пород на склонах рельефа местности. Суффозионные и карстовые процессы. Плывуны.

7. Просадочные явления в лессовых породах. Строительство на лессовых просадочных грунтах, в том числе владение методами проведения инженерных изысканий и способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,5] Просадочные явления в лессовых породах. Строительство на лессовых просадочных грунтах.

8. Инженерно-геологические работы для строительства зданий и сооружений. Инженерно-геологические карты и разрезы. Охрана природной среды, в том числе владение методами проведения инженерных изысканий и способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности {лекция-пресс-конференция} (2ч.)[1,3,4,5] Инженерно-геологические работы для строительства зданий и сооружений. Инженерно-геологические исследования для строительства. Инженерно-геологические карты и разрезы. Охрана природной среды, как общечеловеческая задача. Задачи строителей по охране природной среды.

Лабораторные работы (17ч.)

1. Лабораторная работа №1. Породообразующие минералы, выявляющие естественнонаучную сущность проблем профессиональной деятельности {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,5] Минералы: происхождение минералов, структура, химический состав, физические свойства, классификация. Ознакомление с коллекцией основных породообразующих минералов. Контрольное определение минералов.

2. Лабораторная работа №2. Горные породы магматического происхождения, выявляющие естественнонаучную сущность проблем профессиональной деятельности {работа в малых группах} (3ч.)[1,2,5] Магматические горные породы. Происхождение, состав, структура, текстура, классификация. Применение в строительстве. Изучение коллекции горных пород магматического происхождения. Контрольное определение магматических горных пород.

3. Лабораторная работа №3. Осадочные горные породы, выявляющие естественнонаучную сущность проблем профессиональной деятельности {лекция-пресс-конференция} (3ч.)[1,2,5] Осадочные горные породы. Происхождение, состав, структура, текстура, классификация. Применение в строительстве. Изучение коллекции осадочных горных пород. Контрольное определение осадочных горных пород.

4. Лабораторная работа №4 . Метаморфические горные породы,

выявляющие естественнонаучную сущность проблем профессиональной деятельности {работа в малых группах} (3ч.)[1,2,5] Метаморфические горные породы. Происхождение, состав, структура, текстура, классификация. Применение в строительстве. Изучение коллекции осадочных горных пород. Контрольное определение метаморфических горных пород.

5. Лабораторная работа № 5 . Геологические карты и разрезы, в том числе владение методами проведения инженерных изысканий и способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4] Геологические карты и разрезы. Изучение карт коренных пород, стратиграфических, литологических, инженерно-геологических. Построение геологического разреза.

6. Лабораторная работа № 6. Решение гидрогеологических задач, в том числе владение методами проведения инженерных изысканий и способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5] Решение гидрогеологических задач. Построение карты гидроизогипс. Расчет дебита водозаборной скважины.

Самостоятельная работа (38ч.)

1. Подготовка к лекциям(14ч.)[1,2,3,4,5] Общие сведения об инженерной геологии и гидрогеологии. Тепловой режим земной коры. Минеральный и петрографический состав земной коры. Геологическая хронология Земной коры. Движение земной коры. Рельеф земной коры. Сейсмические явления. Общие сведения и классификация грунтов. Общие сведения о подземных водах. Свойства, состав, классификация подземных вод. Геологические процессы на земной поверхности. Процессы выветривания. Движение горных пород на склонах рельефа местности. Просадочные явления в лессовых породах. Инженерно-геологические работы для строительства зданий и сооружений.

2. Подготовка к лабораторным работам(12ч.)[1,2,3,4,5,11] Минералы: природные минералы, происхождение, структура, химический состав, физические свойства и их классификация. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы. Происхождение, состав, структура, текстура, классификация горных пород. Применение горных пород в строительстве.

3. Подготовка к зачету(12ч.)[1,2,3,4,5,11] Общие сведения об инженерной геологии и гидрогеологии. Минералы и горные породы. Минералы: природные минералы, происхождение, структура, химический состав, физические свойства, классификация. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы. Происхождение, состав, структура, текстура, классификация горных пород. Применение горных пород в строительстве. Геологическая хронология Земной коры. Сейсмические явления. Общие сведения и классификация грунтов. Общие сведения о подземных водах. Геологические процессы на земной поверхности. Просадочные явления в лессовых породах. Инженерно-геологические работы для строительства зданий и сооружений.

5. 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. Осипова М.А., Тейхреб Н.Я. Учебное пособие. Курс лекций по инженерной геологии для студентов направления «Строительство» и специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений». - Барнаул.: Изд. АлтГТУ, 2013. - 84 с. Электронный адрес:

[-http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Osipova-ig.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Osipova-ig.pdf)

2. Осипова М.А., Тейхреб Н.Я. Сборник лабораторных работ по инженерной геологии для студентов направления «Строительство» и специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений» всех форм обучения. - Барнаул.: Изд. АлтГТУ, 2013. - 55 с. – Сборник лабораторных работ размещен в электронной библиотеке университета. Электронный адрес: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ofigig/Osipova_ig_lab.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник. 3-е изд., стер./Б.И. Далматов.- СПб: Издательство Лань, 2017. -416с. – Доступ из ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/90861>

6.2. Дополнительная литература

4. Швецов, Геннадий Иванович. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты : учеб. для вузов / Г. И. Швецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1997. - 320 с. : ил. -210 экз.

5. 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. - 99 экз.

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

6. <http://www.lib.msu.su/lib2000.html> - Библиотека МГУ

7. <http://www.gpntb.ru/win/search/> -Каталог изданий в Государственной публичной научно-технической библиотеке (ГПНТБ)

8. http://benran.ru/Lib_kat.htm -Электронные библиотечные каталоги в Интернете

9. <http://students.web.ru> -Все о Геологии (сайт геологического ф-та МГУ)
10. <http://ucegm.front.ru/index.htm> -Университетский центр инженерной геодинамики и мониторинга
11. СНиП 1.02.07.87. Инженерные изыскания для строительства. – доступ из СПС «Гарант»

8. 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 требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. 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 студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Mozilla Firefox
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	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/)

10. 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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий семинарского 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».