

**АННОТАЦИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
СЗ. В.С4 «ГИДРОГЕОМЕХАНИКА»**

*Специальность: 130101.65 «Прикладная геология»*

**Специализации: ПОИСК И РАЗВЕДКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ**

*Квалификация выпускника: специалист*

*Специальное звание «Инженер».*

Данная дисциплина входит в программу обучения студентов по специальности 13010.65 «Прикладная геология» для получения квалификации «Специалист» и специального звания «Инженер». В рабочей программе подробно представлены цели и задачи дисциплины «Гидрогеомеханика».

**Цели дисциплины:** развитие у студентов представлений о геологической среде как о саморегулирующейся геомеханической системе, которая находится в условиях естественного предельного равновесия; достижение понимания единства наук и дисциплин, раскрывающих законы развития и поведения геологической среды, взаимообусловленности инженерно-геологических и гидрогеологических свойств массивов горных пород; заложение основ профессионального мышления и создание базы для комплексных количественных оценок в гидрогеологии и инженерной геологии.

*Место дисциплины в структуре ООП*

Дисциплина «Гидрогеомеханика» относится к вариативной части специализации профессионального цикла дисциплин;

- Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися при изучении дисциплин математического, естественнонаучного и профессионального циклов;
- Дисциплина способствует появлению у студентов интереса при изучении дисциплин специальности.
- Дисциплина «Гидрогеомеханика» имеет трудоемкость, равную 3 зачетным единицам. Преподается в 9 семестре. Форма отчетности — зачёт.

*Краткое содержание дисциплины по разделам, темам и часам на аудиторную и самостоятельную работу.*

На изучение этой дисциплины отводится: всего часов - 108, в аудитории - 60 часов, самостоятельно — 48 часов.

Раздел 1. Введение. Основные положения механики горных пород. Напряжения, деформации. Физические основы разрушения и деформации. Основные законы геомеханики. Хрупкая деформация, пластичная деформация в геоматериалах: *аудиторные – 8, самостоятельно – 2 часа.*

Раздел 2. Основные закономерности деформации скальных горных пород. Одноосное сжатие. Разрушение и предразрушение. Трещины отрыва (разрыва), скольжения, скола. Положение плоскостей трещин относительно осей главных нормальных напряжений: *аудиторные – 4, самостоятельно – 2 часа.*

Раздел 3. Факторы развития деформации: время; свойства пород; дефекты; всестороннее сжатие. Обобщённая модель процесса деформации в скальных породах. Геологический подход к описанию хрупкости и пластичности горных пород: *аудиторные – 4, самостоятельно – 4 часа.*

Раздел 4. Напряжённо-деформированное состояние земной коры. Напряжённое состояние массивов горных пород. Развитие представлений о напряжённом состоянии. Основные концепции напряжённо-деформированного состояния земной коры. Реологическая этажность. Геодинамическая этажность. Главные закономерности: *аудиторные – 6, самостоятельно – 5 часов.*

Раздел 5. Ориентировка осей главных нормальных напряжений. Взаимосвязь тектонических структур с ориентировкой главных напряжений. Закономерности образования систем трещин в различных геодинамических этажах. Ориентировка различных типов разломов в поле напряжений верхней части земной коры. Методика измерений и определение ориентировки осей главных напряжений: *аудиторные – 6, самостоятельно – 5 часов.*

Раздел 6. Гидрогеомеханика разломных зон. Возникновение и активизация разломов. Хрупкие, пластично-хрупкие и хрупко-пластичные разломы. Геомеханический анализ гидрогеологических свойств и фильтрационной структуры скальных массивов. Общие закономерности фильтрационной структуры скальных массивов: *аудиторные – 6, самостоятельно – 5 часов.*

Раздел 7. Анализ основных законов, описывающих напряжённо-деформированное состояние массивов горных пород. Особенности применения закона Кулона-Мора и закона Гука. Плоская деформация. Активное и эффективное напряжения: *аудиторные – 4, самостоятельно – 5 часов.*

Раздел 8. Деформационный критерий предельно-напряжённого состояния. Линейный критерий ПНС. Пределы применимости линейного критерия предельного состояния. Закономерности хрупкой деформации в горных породах. Закономерности образования допредельных трещин. Паспорт образования трещин: *аудиторные – 8, самостоятельно – 5 часов.*

Раздел 9. Предельно-напряжённое состояние верхней части земной коры. Геомеханические основы трещинной стратификации скальных массивов. Закономерности вертикальной трещинной структуры массива в условиях напряжённо-деформированного состояния. Определение геомеханических характеристик скального массива на основе анализа трещинной стратификации: *аудиторные – 6, самостоятельно – 5 часов.*

Раздел 10. Геомеханические основы фильтрационной стратификации скальных массивов. Закономерности вертикальной фильтрационной структуры массива горных пород в условиях напряжённо-деформированного состояния. Особенности фильтрационной стратификации массивов карбонатных и изверженных пород: *аудиторные – 4, самостоятельно – 5 часов.*

Раздел 11. Рельеф земной поверхности и напряжённое состояние верхней части земной коры. Естественные условия, техногенные условия. Роль литологического состава (прочности и пластичности) приповерхностной части земной коры. Геомеханический анализ техногенных изменений геологической среды. Трансформация вертикальной стратификации. Изменения

плановой фильтрационной структуры скального массива. Особенности техногенных изменений геологической среды в различных условиях: *аудиторные – 4, самостоятельно – 5 часов.*  
В рабочей программе «Гидрогеомеханика» приведено описание материально-технического обеспечения преподавания дисциплины, представленное в виде перечня основной и дополнительной литературы, интернет ресурсов, демонстрационных слайдов для мультимедийного оборудования.