

Ф СВГУ Рабочая программа направления (специальности)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ 
Гайдай Н.К.
" 7 " 12 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С1.В.ДВ.05.01 Основы гидрогеологии

Направление (специальности) подготовки

21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета)

Профиль подготовки (специализация)

Специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

Квалификация (степень) выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
ГиФЗ, протокол № 4 от 27.11.2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Изучить основные понятия, положения и закономерности гидрогеологии, подготовить студентов к использованию гидрогеологических знаний в практической работе и в прикладных исследованиях по геоэкологии.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина С1.В.ДВ.05.01 «Основы гидрогеологии» относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета).

Уровень сформированности компетенций освоенных при изучении данной дисциплины должен соответствовать требованиям ФГОС ВО.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в результате освоения таких дисциплин как «Химия», «Общая геология». Студенты должны обладать общими минимальными знаниями по основам органической химии, а так же должны владеть геологическими и экологическими понятиями.

Освоение дисциплины необходимо для будущей профессиональной деятельности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) С1.В.ДВ.05.01 Основы гидрогеологии

В результате освоения дисциплины студент должен:

• Знать:

- происхождение подземных вод;
- химический состав и минерализация подземных вод, агрессивность подземных вод;
- процессы формирования химического состава подземных вод, пригодность подземных вод для различных целей;
- режим и баланс подземных вод;
- классификация подземных вод;
- основы динамики подземных вод;
- загрязнение подземных вод, охрана подземных вод от загрязнения, способы очистки подземных вод от загрязнения;
- подземные воды как полезное ископаемое, понятие о месторождениях подземных вод;

• Уметь:

- ставить общие задачи геоэкологии и предлагать адекватные методы их решения;
- адаптировать экологические задачи к условиям региона;
- конструировать модели процессов и явлений, влияющих на экосистему;
- решать конкретные задачи предприятий по проблемам, связанным с подземными водами;
- давать прогнозы состояния подземных вод в регионе;
- обобщать и давать критический анализ результатов работы экологических учреждений по повышению эффективности их деятельности;

• Владеть:

- методами гидрогеологических исследований, гидрогеологической съемкой, полевые опытные исследования, принципы гидрогеологического мониторинга;

Дисциплина С1.В.ДВ.05.01 «Основы гидрогеологии» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета):

а) общекультурные (ОК):

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (**ОК-1**);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (**ОК-7**);

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности **(ОПК-1)**;

в) профессиональные компетенции (ПК):

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией **(ПК-1)**;

- готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении **(ПК-10)**;

- готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения **(ПК-12)**;

4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Содержание разделов дисциплины отражены в таблице:

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 34 часа – очная форма обучения, 14 часов – заочная форма обучения.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 часа на одного обучающегося.

Таблица 1 Очная форма обучения.

Формы промежуточного контроля по семестрам: в V-ом семестре – зачёт;

	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоём. с учетом заче- тов и экзаме- нов (час/ зачет.ед.
		Аудиторные занятия			Самостоятель- ная работа	
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	5 семестр	17	17		110	144 / 4
1	Первый модуль «Основы гидрогеологии»	3	4		30	
	Введение	0,5	0,5		6	
	Положение подземных вод в земной коре	0,5	0,5		6	
	Единство и круговорот воды в земной коре	0,5	1		6	
	Происхождение подземных вод	0,5	1		6	
	Подземный сток и методы его определения	1	1		6	
2	Второй модуль «Вода, как источник жизни»	8	8		40	
	Основные законы движения подземных вод	2	2		10	
	Физические свойства и химический состав подземных вод	2	2		10	
	Формирование химического состава подземных вод	2	2		10	
	Гидрогеологические классификации	2	2		10	
3	Третий модуль: «Водный мир»	6	5		40	
	Особые условия залегания подземных вод	1,5	1		10	
	Минеральные, промышленные и термальные воды	2	2		10	
	Методы гидрогеологических исследований	1	1		10	
	Режим и охрана подземных вод	1	1		5	
	Заключение	0,5	-		5	
	ИТОГО	17	17	-	110	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа	144 / 4				

Таблица 2 Заочная форма обучения.
 Формы промежуточного контроля по годам: на 4-ем курсе – зачёт;

	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов/Зачетных единиц			Самостоятельная работа	Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.
		Аудиторные занятия				
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	4 курс	6	8	-	128	144 / 4
1	Первый модуль «Основы гидрогеологии»	2	1		40	
	Введение	0,5	-		5	
	Положение подземных вод в земной коре	0,5	-		10	
	Единство и круговорот воды в земной коре	-	-		10	
	Происхождение подземных вод	0,5	0,5		15	
	Подземный сток и методы его определения	0,5	0,5		10	
2	Второй модуль «Вода, как источник жизни»	2	4		48	
	Основные законы движения подземных вод	0,5	1		12	
	Физические свойства и химический состав подземных вод	0,5	1		12	
	Формирование химического состава подземных вод	0,5	1		12	
	Гидрогеологические классификации	0,5	1		12	
3	Третий модуль: «Водный мир»	2	3		40	
	Особые условия залегания подземных вод	0,5	1		10	
	Минеральные, промышленные и термальные воды	0,5	1		10	
	Методы гидрогеологических исследований	0,5	0,5		10	
	Режим и охрана подземных вод	0,5	0,5		5	
	Заключение	-	-		5	
	ИТОГО	6	8	-	128	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа+контроль	142 / 4				

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета), специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» с целью реализации компетентного подхода предусмотрено проведение занятий с использованием интерактивных методов: мультимедийной презентации на лекциях, раздаточных материалов на практических занятиях, диалоговое общение студент-преподаватель на аудиторных занятиях. На лекциях проводится контроль в виде устных и письменных опросов.

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основании критериев модульно-рейтинговой системы.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

Всего на самостоятельную работу запланировано 110 часов – для очной формы, 128 часов - для заочной формы.

Целью самостоятельной работы студентов является углубленное изучение отдельных разделов читаемого курса.

Самостоятельные работы по основам гидрогеологии помогают студентам конструировать модели процессов и явлений, влияющих на экосистему; помогают решать конкретные задачи предприятий по проблемам, связанным с подземными водами; учат давать прогнозы состояния подземных вод в регионе.

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическую подготовку к лекционным и практическим занятиям.
- Подготовку отчетов к практическим работам.
- Подготовку к контрольным вопросам для защиты теоретической части практических работ.

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.	40	20	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций
2	Подготовка к практическим работам и их защите	50	38	Конспекты лекций, методические указания, список основной и дополнительной литературы
3	Оформление практических работ	20	10	Методические указания + список основной литературы
4	Подготовка к зачёту, согласно перечня вопросов в ФОС	-	60	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций
	Итого	110	128	

Для подготовки и выполнения практических работ студенты используют учебно-методические пособия:

1. Гавич И.К., Лучшева А.А., Семенова-Ерофеева С.М. Сборник задач по общей гидрогеологии. – М.: Недра, 1985. – 412 с.

2. Гавич И.К., Жемерикина Л.В., Крысенко А.М., Чумакова Д.М. Практикум по гидрогеологии. – М.: Недра, 1995. – 253 с.

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы по модулям

1. Перечислите исключительные свойства воды. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 1 стр. 19-33)

2. Напишите формулу Модуля стока. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 2 стр. 34-47)

3. В чем суть закона Дарси? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 3 стр. 48-60)

4. Что такое Eh ? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 4 стр. 61-70)

5. Что называется микрокомпонентами и что они определяют? Напишите классификацию по величине минерализации. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 4 стр. 71-114)

6. Перечислите этапы геологического круговорота (основные разделы гидрогеологии). Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 5 стр. 115-133); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 133-149); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (95-115)

7. Напишите формулу объема стока. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 5 стр. 115-133); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 155-171); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 101-115)

8. Напишите уравнение, описывающее турбулентный характер движения подземных вод. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 6 стр. 134-145); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357. с. (стр. 165-181); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 119-131)

9. Что такое pH? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 7 стр. 146-168)

10. Напишите классификацию по величине общей жесткости. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 7 стр. 169-187); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 171-187);

11. Что называется макрокомпонентами и что они определяют? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 8 стр. 188-199); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 193-209); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 150-173)

12. Что называется режимом подземных вод? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 9 стр. 200-214); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 185-205)

13. В чем состоит особенность охраны подземных вод Дальнего Востока? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 9 стр. 215-233); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357 с. (стр. 215-229); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 209-221).

14. Напишите формулу Курлова в общем виде. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 10 стр. 234-250); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 231-257)

15. Какие воды называются сероводородными? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. – М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 10 стр. 250-261); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 233-249); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 271-295)

16. Перечислить водно-физические свойства горных пород. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 11 стр. 262-278); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 255-283); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 303-313)

17. Что называется охраной подземных вод? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 11 стр. 279-286); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 295-307); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 303-319)

18. Для чего изучаются микрокомпоненты в водах? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 12 стр. 287-310); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 319-333); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 323-335)

19. Чем характеризуется агрессивность вод? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 13 стр. 311-331); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 279-301)

20. Какие воды называются термами? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 14 стр. 332-349)

21. Как отличить грунтовые воды от напорных по гидрогеологической карте? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 15 стр. 350-364); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 333-345)

22. Перечислите основные режимобразующие факторы? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 15 стр. 365-372); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 315-331)

23. Как определить направление движения потока? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 15 стр. 365-372)

24. Какие воды называются углекислыми? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 16 стр. 373-379); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 335-349)

25. Какие воды относятся к холодным? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 16 стр. 380-390); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 345-355)

26. Как отличить артезианские воды от грунтовых по гидрогеологической карте? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 17 стр. 391-409); Климентов П.П., Богданов Г.Я. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1977, 357.с. (стр. 345-355)

27. Перечислите виды режима подземных вод. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 18 стр. 410-433); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 345-351).

28. Что определяет химическую формулу воды? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 18 стр. 410-433); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 345-351).

29. В чем причина необычных свойств воды? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 18 стр. 410-433); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 345-351).

30. Что такое «гейзер»? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 18 стр. 410-433); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 345-351).

31. Что называется коэффициентом фильтрации и как его определить (единица измерения)? Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. –М.: Изд-во МГУ, 2007, -448 с. (Гл. 18 стр. 410-433); Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с. (стр. 345-351).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии: Учебник - М.: Издательство МГУ, 2007. - 442 с.
2. Гельперин А.М., Зайцев В.С., Харитоненко Г.Н., Норватов Ю.А. Геология. Часть III: Гидрогеология: Учебник для вузов. - М.: Изд-во МГГУ, 2009. - 397 с.
3. Кирюхин В.А. Общая гидрогеология. - С-Пб.: Наука, 2008. - 439 с.
- б) дополнительная литература*
1. Гавич И.К., Лучшева А.А., Семенова-Ерофеева С.М. Сборник задач по общей гидрогеологии. - М.: Недра, 1985. - 412 с.
2. Гавич И.К., Жемерикина Л.В., Крысенко А.М., Чумакова Д.М. Практикум по гидрогеологии. - М.: Недра, 1995. - 253 с.
4. Гольдберг В.М., Газда С. Гидрогеологические основы охраны подземных вод. - М.: Недра, 1984. - 262 с.
5. Гидрогеология / Под ред. В.М. Шестакова, М.С. Орлова. - М.: Изд-во МГУ, 1984. - 310 с.
6. Климентов П.П., Богданов И.С. Общая гидрогеология. - М.: Недра, 1977. - 357 с.
7. Кирюхин В.А., Коротков А.И., Павлов А.Н. Общая гидрогеология. - Л.: Недра, 1988. - 356 с.
8. Ланге О.К. Гидрогеология: Учеб. М.: Высш. шк., 1969, 364 с.
9. Основы гидрогеологии. Общая гидрогеология. - Новосибирск: Наука, 1980. - 231 с.
10. Основы гидрогеологии. Гидрогеодинамика. - Новосибирск: Наука, 1983. - 239 с.
11. Основы гидрогеологии. Гидрогеологическая деятельность и история воды в земных недрах. - Новосибирск: Наука, 1982. - 239 с.
12. Основы гидрогеологии. Использование и охрана подземных вод. - Новосибирск: Наука, 1983. - 231 с.
13. Справочное руководство гидрогеолога. - Л.: Недра, 1979. -Т.Т.1 и 2. - 807 с.
14. Справочное руководство гидрогеолога: В 2 т./Под ред В.М.Максимова. 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Недра, 1979. Т. 1. 512 с; Т. 2. 295 с.
15. Шварцев С.Л. Общая гидрогеология. - М.: Недра, 1996. - 423 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лекционные и практические занятия – Компьютер стационарный, переносной; Комплект электропитания; Мультимедийный проектор; Экран на треноге; Коммутационный комплект для проектора; Звуковая колонка.

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении практических работ студенты используют разнообразный наглядный материал:

- картографический материал, включающий геологические и геохимические карты России, мира;
- тематические карты (ландшафтные, климатические, почвенные, тектонические, экологических проблем и др.), как в печатном издании, так и в электронном виде.

9. Рейтинг-план дисциплины (форма Ф СВГУ 7.3-08 Рейтинг-план).

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
С1.В.ДВ.05.01 «Основы гидрогеологии»
 Политехнический институт

Курс _____ группа _____ семестр _____ год 202__ / 202__

Преподаватель: _____

Кафедра: Геологии и физики Земли

Атте- ста- цион- ный пери- од	Но- мер мо- дуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количе- ство бал- лов (макси- мальное)
1	1	Введение Положение подземных вод в земной коре Единство и круговорот воды в земной коре Происхождение подземных вод Подземный сток и методы его определения	Теоретический опрос (за один вопрос)	5
			Практические задания (за одну работу)	10
			Самостоятельные работы (за одну работу)	15
Первая рубежная аттестация				
2	2	Основные законы движения подземных вод Физические свойства и химический состав подземных вод Формирование химического состава подземных вод Гидрогеологические классификации	Теоретический опрос (за один вопрос)	5
			Практические задания (за одну работу)	10
			Самостоятельные работы (за одну работу)	15
Вторая рубежная аттестация				
3	3	Особые условия залегания подземных вод Минеральные, промышленные и термальные воды Методы гидрогеологических исследований Режим и охрана подземных вод Заключение	Теоретический опрос (за один вопрос)	5
			Практические задания (за одну работу)	10
			Самостоятельные работы (за одну работу)	15
Третья рубежная аттестация				

В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на корректировку в ту или иную сторону в отношении количества часов и количества проверочных работ.

Рейтинг план выдан _____
 (дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен _____
 (дата, подпись старосты группы)

Ф СВГУ Рабочая программа направления (специальности)

10. Протокол согласования дисциплины с другими дисциплинами направления подготовки 21.05.02 Прикладная геология Специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» (Приложение 2)

11. Приложения

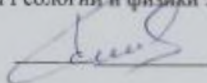
Приложение 1 Ф СВГУ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Автор:

Котляров Д.А., к.г.н., доцент кафедры Геологии и физики Земли

«26» ноября 2020

 Котляров Д.А.

Заведующая кафедрой Геологии и физики Земли: Калинина Л.Ю., к.г.-м.н., доцент.

«26» ноября 2020

 Калинина Л.Ю.

Приложение 2

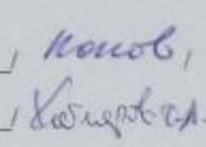
**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
(НАПРАВЛЕНИЯ) ПОДГОТОВКИ**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Химия	Растворы и концентрация, вода в природе и технике, коллоидные системы
Общая геология.	Геологическая деятельность подземных вод. Геологическая деятельность ледников. Геологическая деятельность озер и болот. Геологическая деятельность морей и океанов. Геологическая деятельность поверхностных вод.

Ведущие лекторы:

Химия

Общая геология

 Конов,  Кabanov.

Приложение 3

Лист изменений и дополнений на 20__ / 20__ учебный год

в рабочую программу учебной дисциплины

(код, наименование дисциплины)

Направления подготовки (специальности)

(Шифр и название направления подготовки (специальности))»

Профиль подготовки (специализация)

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

Автор:

Хасанов И.М., к.г.-м.н., доцент кафедры Геологии и физики Земли

«__» _____ / _____ /

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Геологии и физики Земли «__» _____, №__ протокола заседания кафедры.

Заведующая кафедрой Геологии и физики Земли: Калинина Л.Ю., к.г.-м.н., доцент.

«__» _____ / _____ /