

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.24.07 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Поиски и разведка подземных вод

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль)

21.05.02 специализация N 2 "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания"

Форма обучения

очная

Год набора

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд.геол.-минерал.наук, доцент, Кропанина Марина Петровна

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

освоение студентами современных методов поисков, оценки и разведки месторождений подземных вод, находящихся в различных гидрогеологических условиях, для удовлетворения потребностей в водах различного назначения

1.2 Задачи изучения дисциплины

освоение генетических основ учения о месторождениях подземных вод; систематическое изучение методов оценки эксплуатационных запасов подземных вод; обучение студентов приемам оптимального проектирования поисково-разведочных работ; развитие навыков и приемов решения задач оценки запасов и ресурсов подземных вод на математических моделях; освоение современных методов и методик проведения поисково-разведочных работ на подземные воды

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: 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: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	современное состояние учения о водных ресурсах и о проблемах хозяйственно-питьевого водообеспечения населения, промышленности и сельского хозяйства, место и роль подземных вод в водном хозяйстве страны оценивать гидрогеологические условия на основе доступной информации предыдущих исследований и составлять программы гидрогеологических исследований для потребностей оценки запасов подземных вод и различных видов хозяйственной деятельности методами схематизации процессов геофильтрации и физико-химических процессов в подземных водах для разработки геофильтрационных и геомиграционных моделей и использования этих моделей для естественных условий и конкретных объектов техногенного воздействия на подземные воды с оценкой точности и достоверности выполненных прогнозов
ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	

ПК-1: готовностью	теоретические основы генезиса месторождений
использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	подземных вод обработать результаты опытно-фильтрационных, опытно-миграционных и режимно-стационарных наблюдений теоретической частью курса, рассматривающей общие положения учения о месторождениях подземных вод
ПК-10: готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	
ПК-10: готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	методы оценки эксплуатационных запасов и ресурсов месторождений подземных вод использовать ЭВМ для оценки запасов подземных вод в типовых условиях правовыми основами лицензирования подземного водопользования и утверждения эксплуатационных запасов подземных вод
ПК-11: способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов	
ПК-11: способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов	понятие о граничных условиях месторождений подземных вод использовать справочную, нормативную и методическую литературу для обоснования проектных мероприятий анализом гидрогеологических условий и оценкой эксплуатационных запасов месторождений подземных вод
ПК-14: способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы	
ПК-14: способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы	стадийность геологоразведочного процесса на подземные воды анализировать гидрогеологические условия с оценкой эксплуатационных запасов месторождений подземных вод и проектированием отдельных стадий работ ЭВМ для оценки запасов подземных вод в типовых условиях
ПК-15: способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	

ПК-15: способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных	типы месторождений подземных вод по сложности гидрогеологических условий работать со специализированными программами и программными комплексами общего назначения для
пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ЭВМ камеральной обработкой специальной гидрогеологической информации, в том числе с использованием ЭВМ
ПК-16: способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	
ПК-16: способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Базовые методы оценки запасов и ресурсов месторождений пресных, минеральных, промышленных и термальных подземных вод применять научно-методические основы стратегии проведения поисков и разведки подземных вод научно-методическими основами стратегии проведения поисков и разведки подземных вод
ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	
ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	методы поисков, разведки и оценки запасов различных типов подземных вод оценивать степень сложности гидрогеологических условий и граничные условия месторождений подземных вод основными методическими приемами проведения поисковых и разведочных работ на подземные воды
ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	
ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	основные методические приемы проведения поисковых и разведочных работ на подземные воды самостоятельно выполнять схематизацию гидрогеологических условий месторождения основными методами оценки эксплуатационных запасов и ресурсов подземных вод
ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	
ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	основные методы оценки эксплуатационных запасов и ресурсов подземных вод читать гидрогеологические карты и разрезы с анализом пространственной изменчивости гидрогеологических показателей классификацией месторождений и приобретенными навыками в оценке сложности их гидрогеологических условий
ПК-5: способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	

ПК-5: способностью осуществлять геолого-экономическую оценку	основы подготовки месторождений подземных вод к их промышленному освоению выполнять оценку ресурсов подземных вод
объектов изучения	основными методами методами гидрогеологических исследований
ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	
ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	камеральную обработку специальной гидрогеологической информации, в том числе с использованием ЭВМ оценить эксплуатационные запасы подземных вод распространенными (классическими) методами навыками по оценке гидрогеологических особенностей участков работ
ПК-7: готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	
ПК-7: готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	основные виды работ, применяемых на различных стадиях геологоразведочных работ на подземные воды выполнять категоризацию запасов подземных вод в соответствии с действующей "Классификацией эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод" порядком подготовки месторождений подземных вод к их промышленному освоению
ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	требования к категоризации запасов и оценку степени подготовленности месторождения к освоению самостоятельно выполнять схематизацию гидрогеологических условий месторождения навыками распространение водоносных горизонтов и водоупоров, фильтрационные свойства водовмещающих пород, химический состав подземных вод, защищенность водоносных горизонтов
ПК-9: способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	
ПК-9: способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	требования к качеству вод хозяйственно-питьевого назначения и способы его обеспечения грамотно составить проект на проведение поисков, оценки или разведки подземных вод порядком подготовки месторождений подземных вод к их промышленному освоению
ПСК-2.2: способностью планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования	

<p>ПСК-2.2: способностью планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования</p>	<p>методы изучения гидрогеологических условий месторождений подземных вод разного типа и приемы прогнозирования многолетней работы водозаборов подземных вод прогнозировать изменения гидрогеологической обстановки под воздействием природных и техногенных процессов и организовывать и проектировать мониторинг подземных вод на объектах оценки запасов подземных вод и техногенного загрязнения, применять современные методы подсчёта производительности проектируемых и действующих водозаборов подземных вод методами оценки экологического риска и определения мер для обеспечения охраны и защиты подземных вод от загрязнения и истощения и их реабилитации, методами проектирования и проведения поисково-разведочных гидрогеологических работ, приёмами обоснования расчётных балансово-гидрогеодинамических и миграционных схем месторождений подземных вод</p>
---	---

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	3,11 (112)		
занятия лекционного типа	1,78 (64)		
лабораторные работы	1,33 (48)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,89 (104)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Да		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Понятие о месторождениях подземных вод									
	1. Введение. Предмет, цели и задачи курса. Историческая справка. Примеры использования подземных вод	2							
	2. Определение понятия о месторождениях подземных вод	4							
	3. Классификация месторождений подземных вод					2			
2. Характеристика основных генетических типов месторождений подземных вод									
	1. Месторождения подземных вод, пригодных для питьевого и хозяйственного водоснабжения	4							
	2. Основные генетические типы месторождений промышленных подземных вод	4							
	3. Характеристика основных генетических типов МПВ					4			
3. Оценка запасов подземных вод									

1. Понятие о запасах и ресурсах подземных вод. Общие запасы подземных вод	4							
2. Источники формирования запасов подземных вод	4							
3. Особенности оценки запасов промышленных подземных вод	4							
4. Оценка запасов в условиях работы одиночных водозаборов					4			
5. Оценка запасов в условиях работы небольших групп взаимодействующих скважин					4			
6. Оценка запасов для групповых водозаборов и водозаборов специальной конструкции					4			
7. Оценка запасов гидравлическими методами					2			
8. Оценка запасов комплексными методами					2			
9. Оценка запасов балансовыми методами					2			
4. Оценка качества и санитарного состояния подземных вод								
1. Требования, предъявляемые к качеству и санитарному состоянию подземных вод различного целевого назначения	2							
2. Расчет подтягивания к водозабору контура некондиционных вод	2							
3. Понятие о зонах санитарной охраны (ЗСО)	2							
4. Прогноз возможного загрязнения подземных вод					4			
5. Расчет зон санитарной охраны					4			
6.							8	
7.								
5. Общие вопросы методики поисков и разведки МПВ								

1. Стадии гидрогеологических исследований и задачи, решаемые на них	4							
2. Проектирование опытно-фильтрационных работ					4			
6. Методика проведения отдельных видов исследований, применяемых при поисках и разведке								
1. Виды исследований применяемых при поисках и разведке	4							
2. Обоснование способа бурения гидро-геологических скважин	6							
3. Виды опытно-фильтрационных работ, применяемых при поисках и разведке МПВ	6							
4. Понятие о режиме подземных вод	4							
5. Проектирование ОФР					2			
6. Проектирование режимных наблюдений					2			
7. Проектирование лабораторных работ					2			
7. Проведение поисково-разведочных работ на основных генетических типах МПВ								
1. Примеры проведения поисково-разведочных работ на МПВ, пригодных для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения	6							
2. Обоснование состава, видов и объемов опытных работ					2			
3. Состав и содержание проектов при выполнении поисков и разведки МПВ					2			
8. Утверждение запасов и охрана подземных вод								
1. Положение о Государственной и Территориальных Комиссиях по запасам полезных ископаемых	2							
2. Составление заявки на лицензирование права добычи подземных вод					2			

3. Курсовая работа							96	
4.								
Всего	64				48		104	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Максимов В. М., Кирюхин В. А., Боревский Б. В., Максимов В. М. Справочное руководство гидрогеолога: Т. 1: в 2 томах(Ленинград: Недра. Ленинградское отделение).
2. Максимов В. М., Кирюхин В. А., Боревский Б. В., Максимов В. М. Справочное руководство гидрогеолога: Т. 2: в 2 томах(Ленинград: Недра. Ленинградское отделение).
3. Субботин А. И., Грицков В. В., Моторная Л. И., Коняхина О. А., Филев О. В. Нормативное обеспечение добычи подземных вод: нормативные документы в сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору(Москва: ЗАО НТЦ ПБ).
4. Башкатов Д.Н., Олоновский Ю.А. Вращательное шнековое бурение геологоразведочных скважин: производственно-практическое издание (Москва: Недра).
5. Максимов В. М. Справочное руководство гидрогеолога: Т. 1: [в 2-х т.] (Ленинград: Недра).
6. Максимов В. М. Справочное руководство гидрогеолога: Т. 2: [в 2-х т.] (Ленинград: Недра).
7. Плотников Н.И., Рогинец Н. И. Гидрогеология рудных месторождений: научное издание(Москва: Недра).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. При изучении основных разделов дисциплины, выполнении лабораторных работ студенты используют разнообразный наглядный материал, компьютерную технику, материалы учебных и производственных практик.
2. Используемое программное обеспечение:
3. 1.MS Excel.
4. 2.SURFER
5. 3.MS OFFICE

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. <http://www.hge.pu.ru>
2. <http://www.twi>
3. rpx.com/files/geologic/geology/gsssr/
4. <http://www.vsegei.ru/ru/>
5. <http://www.vsegingeo.ru/>

6. <http://www.complexdoc.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение дисциплины: персональные компьютеры. При изучении основных разделов дисциплины и выполнении лабораторных работ студенты используют возможности компьютерного класса с выходом в сеть INTERNET и установленным программным обеспечением.