

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Милллонщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе,
доктор технических наук
И.М. Айтибеков



2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Термальные воды Чеченской Республики как нетрадиционные и возобновляемые
источники энергии»

Направление подготовки

05.06.01 Науки о Земле

Профиль подготовки

«Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель - исследователь

Грозный – 2019

1. Цели и задачи дисциплины

Основной **целью и задачей** преподавания дисциплины является подготовка аспирантов, способных ставить и решать задачи, предусматривающие использование возобновляемых источников энергии в энергобалансе страны и региона, результатом которых должно быть всемерное энергосбережение в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства и улучшение экологических условий.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина является факультативом. Для изучения курса требуется знание дисциплин: «Нефтегазовая геология», «Месторождения термальных вод Чеченской Республики».

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов «Промысловая геология, гидрогеология разработка нефтяных месторождений»; «Основы геотектоники и геодинамики Земли»; «Геология, поиски разведка нефтяных и газовых месторождений».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

- принять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-3);

- готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (ПК-4);

- способен применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщение фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого – геологической информации (ПК-5);

- способность использовать профильно-специализированные знания в области геологии, геофизики, геохимии гидрогеологии и инженерной геологии, геологии геохимии горючих ископаемых экологической геологии для решения научных и практических задач (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-6);

В результате освоения дисциплины аспирант должен

знать: о нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии, о физических процессах и явлениях, преобразований видов энергии (ПК-4, ПК-6);

уметь: пользоваться методами расчета энергетических характеристик и конструктивных параметров установок, действующих на основе возобновляемых источников энергии (ПК-1);

владеть: понятийным аппаратом, терминологией (ПК-6, ПК-4).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	3	n+1
Контактная работа (всего)	10/0,27		10/0,27	
В том числе:				
Лекции	10/0,27		10/0,27	
Практические занятия				
Семинары				
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа (всего)	26/0,72		26/0,72	
В том числе:				
Рефераты				
Доклады				
Презентации				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам				
Подготовка к практическим занятиям				
Подготовка к зачету				
Подготовка к экзамену				
Вид отчетности		факул		факул
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	36		36
	ВСЕГО в зач. единицах	1		1

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекционных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1	Энергоресурсы и их использование	2		2
2	Научно-технические проблемы геотермии	2		2
3	Особенности проектирования разработки геотермальных месторождений при искусственном восполнении их ресурсов	2		2
4	Термодинамика ГЦС	2		2

5	Гидротермальная энергетика. Оценка экономической эффективности использования термальных вод в народном хозяйстве	2		2
	Итого	10		10

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Энергоресурсы и их использование	Понятие об энергоресурсах. Возобновляемые и невозобновляемые энергоресурсы. Первичная и вторичная энергия. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Стратегические цели использования возобновляемых источников энергии и местных видов топлива
2	Научно-технические проблемы геотермии	Минерализация пластовых вод, обуславливающая солеотложения и закупорки трубопроводов и отопительных приборов. Коррозионная активность геотермальных вод. Содержание вредных для окружающей среды веществ в термальных водах.
3	Особенности проектирования разработки геотермальных месторождений при искусственном восполнении их ресурсов	Изучение эксплуатационных характеристик объекта разработки. Определение приемистости нагнетательных скважин путем опытных и опытно-промышленных закачек. Определение рационального соотношения между числом нагнетательных и добывных скважин при заданном уровне отбора термальных вод. Подсчет запасов термальных вод при ППД.
4	Термодинамика ГЦС	Существующие методы термодинамических расчетов ГЦС. Численный анализ существующих схем расчета степени охлаждения пласта при закачке воды и рекомендации по их применению.
5	Гидротермальная энергетика. Оценка экономической эффективности использования термальных вод в народном хозяйстве	Источники геотермальной энергии. Этапы развития геотермальной энергии. Принципиальная схема традиционной одноконтурной ГеоТЭС. Проблемы сооружения и использования ГеоТЭС. Воздействие геотермальной энергетика на экологию. Сравнительная оценка экономической эффективности вариантов разработки термоводоносных пластов. Учет минимума проведенных затрат и фактора времени при оценке эффективности разработки геотермальных месторождений.

5.3 Лабораторные занятия (не предусмотрены).

5.4 Практические занятия (семинары) не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине.

а. Вопросы для самостоятельного изучения.

1. Опыт, проблемы и перспективы использования ГЦС в мире и в России
2. Содержание вредных для окружающей среды веществ в термальных водах
3. Проблемы сооружения и использования ГЦС
4. Стратегические цели использования возобновляемых источников энергии
5. Минерализация пластовых вод
6. Развитие геотермальной энергии в России
7. Первичная и вторичная энергия
8. Методы термодинамических расчетов ГЦС

9. Коррозионная активность геотермальных вод
10. Содержание вредных веществ в термальных водах.

в. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

1. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики: учебник- 3-е изд.,стер. – М.: КНОРУС, 2012. -352с.
2. Лосюк Ю.А. Нетрадиционные источники энергии: учебное пособие/Ю.А. Лосюк, В.В. Кузьмич. – Мн.: УП «Технопринт», 2005- 234 с.
3. Сокольский А.К. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Учебное пособие. – М.: РОАТ,2010

Паспорт фонда оценочных средств дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Энергоресурсы и их использование	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.	Обсуждение
2	Научно-технические проблемы геотермии	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.	Обсуждение
3	Особенности проектирования разработки геотермальных месторождений при искусственном восполнении их ресурсов	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.	Обсуждение
4	Термодинамика ГЦС	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.	Обсуждение
5	Гидротермальная энергетика. Оценка экономической эффективности использования термальных вод в народном хозяйстве	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.	Обсуждение

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература.

1. Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики: учебник / Г. Ф. Быстрицкий. — 3-е изд., стер. — М.: КНОРУС, 2012. — 352 с. — (Для бакалавров).
2. Лосюк Ю.А. Нетрадиционные источники энергии [Текст]: учебное пособие/ Ю.А. Лосюк, В.В. Кузьмич.- Мн.: УП «Технопринт», 2005.- 234 с.
3. Сокольский А.К. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Учебное пособие. – М.: РОАТ, 2010.

б) дополнительная литература.

1. Лабейш В.Г. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: рабочая программа, задание на контрольную работу, методические указания по практическим занятиям. - СПб.: СЗТУ, 2003.-10с.
2. Хахалева. Л.В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: Пособие для проведения практических занятий. /Сост. Хахалева Л.В. – Ульяновск, 2008. – 32 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- ПК;
- проектор.

Разработчик:

Доцент кафедры
«Прикладная геология», к.г.-м.н

/А.А. Шаипов /

Рецензент:

Доцент кафедры «Прикладная геология»
д.г.-м.н.

/ А.А. Даукаев /

СОГЛАСОВАНО:

И.о. начальника ОПКВК

/ Ж.М. Алиева /

Директор ДУМР
к.ф.-м.н., доц.

/ М.А. Магомаева /