

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Прикладная теплофизика**

|   |   |         |   |
|---|---|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>21.05.03 Технология геологической разведки</b> |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Технология геологической разведки</b>          |         |   |
| Специализация   | <b>Геофизические методы исследования скважин</b>  |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - специалитет                  |         |   |
| Курс  | 4   | семестр | 8 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3   |         |   |
| Виды учебной деятельности                               | <b>Временной ресурс</b>                           |         |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции  | 10      |   |
|   | Практические занятия                              |         |   |
|   | Лабораторные занятия                              | 8       |   |
|   | ВСЕГО   | 18      |   |
| Самостоятельная работа, ч                               |   | 90      |   |
| ИТОГО, ч  |   | 108     |   |

|                                 |       |                                 |    |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|----|
| Вид промежуточной<br>аттестации | зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | ОГ |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|----|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |  |
|-----------------|---|---|--|
|                 |   | Код   | Наименование   |
| ПК(У)-3         | Умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях | ПК(У)-3.В13   | Использования термодинамических расчетов в определении возможности и направленности природных процессов и явлений                                      |
|                 |   | ПК(У)-3.У13   | Применять теорию тепло- и массообмена для изучения и регулирования теплового режима буровых скважин  |
|                 |   | ПК(У)-3.313   | Основные понятия и определения термодинамики; первый и второй законы термодинамики; термодинамические процессы; термодинамику потока; фазовые переходы |
| ПК(У)-5         | Выполнением разделов проектов и контроль за их выполнением по технологии геологоразведочных работ в соответствии с современными требованиями промышленности   | ПК(У)-5.В13   | Навыками работы с литературой по прикладной теплофизике, использования ее законов в профессиональной деятельности                                      |
|                 |   | ПК(У)-5.У13   | Планировать и интерпретировать результаты полевых и скважинных термометрических работ  |
|                 |   | ПК(У)-5.313   | Теорию теплообмена; теплопередача: теплопроводность, конвекционный теплообмен, теплообмен излучением, основы массообмена                               |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |  | Компетенция         |
|---|--|---------------------|
| Код   | Наименование   |                     |
| РД1   | Использовать знания, законы и технологии теплофизики в профессиональной деятельности.  | ПК(У)-3             |
| РД2   | Ориентироваться в потоке профессиональной и другой полезной в профессии информации, обобщать и излагать в форме рефератов и эссе опубликованные материалы.                                 | ПК(У)-3,<br>ПК(У)-5 |
| РД3   | Выполнять собственные термодинамические исследования геологических процессов, анализировать материалы температурных наблюдений, формулировать их результаты, составлять отчеты по работам. | ПК(У)-3,<br>ПК(У)-5 |
| РД4   | Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.   | ПК(У)-3,<br>ПК(У)-5 |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины  | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1.</b><br><i>ТЕРМОДИНАМИКА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</i>           | РД-1, РД-2, РД-3, РД-4,                      | Лекции                    | <b>4</b>          |
|   |  | Практические занятия      | <b>0</b>          |
|   |  | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|   |  | Самостоятельная работа    | <b>48</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 2.</b><br><i>ТЕОРИЯ ТЕПЛООБМЕНА. ГЕОТЕРМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</i> | РД-2, РД-4,                                  | Лекции                    | <b>6</b>          |
|   |  | Практические занятия      | <b>0</b>          |
|   |  | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|   |  | Самостоятельная работа    | <b>48</b>         |

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература:

1. Бармасов А.В. Курс общей физики для природопользователей. Молекулярная физика и термодинамика: учеб. пособие /А.В. Бармасов, В.Е. Холмогоров /Под ред. А.П. Бобровского. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 512с.
2. Жариков В.А. Основы физической геохимии: учебник. М.: Наука, 2005. – 656с.
3. Номоконова Г.Г. Физика Земли: учебное пособие Г.Г. Номоконова – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007 – 107с.
4. Химическая термодинамика для геологов: учебн. Пособие [Электронный ресурс] /Е.В. Пархомчук, В.А. Рогов, В.А. 17. Садыков, В.Н. Пармон. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2012. – 212с. – режим доступа:  
[http://www.nsu.ru/xmlui/bitstream/handle/nsu/998/Parhomchuk\\_himicheskaya\\_term.pdf](http://www.nsu.ru/xmlui/bitstream/handle/nsu/998/Parhomchuk_himicheskaya_term.pdf)

##### Дополнительная литература:

1. Бурже Ж., Сурио П., Комбарну М. Термические методы повышения нефтеотдачи пластов. М.: Недра, 1988. – 422с.
  2. Ерофеев Л.Я., Вахромеев Г.С., Зинченко В.С., Номоконова Г.Г. Физика горных пород. - Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 520с
  3. Ипатов А.И., Кременецкий М.И. Геофизический и гидродинамический контроль разработки месторождений углеводородов. – М.: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2005. – 780с.
  4. Елисеев Н.А. Метаморфизм. – М.: Недра, 1963. – 425с.
  5. Тимофеев П.П., Щербаков А.В.. Ильин В.А. Энергетика осадочного процесса. – М.: Наука, 1989. – 208с. [http://lithology.ru/system/files/books/timofeev\\_energy.pdf](http://lithology.ru/system/files/books/timofeev_energy.pdf)
  6. Термогидродинамические исследования при различных режимах работы скважин. Уфа. – 248с.
  7. Справочник физических констант горных пород /под редакцией С. Кларка мл. – М.: Мир, 1969. – 541с.
  8. Константы веществ для термодинамических расчетов в геохимии и петрологии /И.К. Карпов, С.А. Кашик, В.Д. Пампуря. – М.: Наука, 1968. – 141с.
  9. Клейн М. Дж.. Термодинамика в мышлении Эйнштейна /Эйнштейновский сборник 1978-1979. – М.: Наука, 1983. – С.150-172.
- Чекалюк Э.Б. Термодинамика нефтяного пласта [Электронный ресурс]. – М.:

Недра, 1965. – 236с. – режим доступа:  
<http://www.twirpx.com/file/125393/>

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Форум Геологов и Инженеров Heriot-Watt <http://heriot-watt.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Zoom Zoom.