

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

**Геологическое и геофизическое моделирование месторождений нефти и газа**

|                                                         |                                      |           |            |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|------------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>05.04.01 «Геология»</b>           |           |            |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Нефтегазопромысловая геология</b> |           |            |
| Специализация                                           | <b>Нефтегазопромысловая геология</b> |           |            |
| Уровень образования                                     | высшее образование – магистратура    |           |            |
| Курс                                                    | 2                                    | семестр   | 3          |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>6</b>                             |           |            |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                     |           |            |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                               | <b>11</b> |            |
|                                                         | Практические занятия                 | <b>22</b> |            |
|                                                         | Лабораторные занятия                 | <b>11</b> |            |
|                                                         | ВСЕГО                                | <b>44</b> |            |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                      |           | <b>68</b>  |
| ИТОГО, ч                                                |                                      |           | <b>108</b> |

|                                 |                       |                                 |                               |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>Экзамен<br/>КП</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>Отделение<br/>геологии</b> |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                      | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                               | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК(У)-4        | Способен профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач                                                                                            | ОПК(У)-4.B1                                                 | Владеет опытом выбора и рационального использования современного научного и технического оборудования для решения научных и практических задач в области нефтегазопромысловой геологии                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-4.У1                                                 | Умеет выбирать и рационально использовать современное оборудование для решения задач нефтегазопромысловой геологии                                                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-4.31                                                 | Знает современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач в области нефтегазопромысловой геологии                                                                                                           |
| ОПК(У)-5        | Способен критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности                                                                                                          | ОПК(У)-5.B6                                                 | Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, а также представлять, защищать и обсуждать результаты своей профессиональной деятельности |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-5.У6                                                 | Умеет критически анализировать полученные результаты, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать полученную информацию                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-5.36                                                 | Знает основные аспекты самостоятельного поиска, получения, систематизации, анализа и отбора информации, необходимой для решения профессиональных задач                                                                                          |
| ПК(У)-4         | Способен к самостоятельной подготовке и проведению производственных и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных исследований при решении практических задач (в соответствии с направленностью программы магистратуры) | ПК(У)-4.B4                                                  | Владеет методами математического моделирования геологических объектов и явлений для решения научных и прикладных задач                                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-4.У4                                                  | Использует современные пакеты прикладных программ для построения геологической модели месторождения; принимать решения по дальнейшему рентабельному освоению запасов углеводородов                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-4.34                                                  | Знает основные принципы и методы математического моделирования свойств геологических объектов и явлений, используемые в геологической практике; основные типы моделей и особенности их применения в нефтегазовой геологии                       |
| ПК(У)-6         | Способен к комплексной обработке и интерпретации полевой и лабораторной информации с целью решения научно-производственных задач                                                                                                              | ПК(У)-6.B5                                                  | Владеет опытом моделирования для оценки достоверности запасов и выбора кондиционных параметров                                                                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-6.У5                                                  | Умеет создавать геолого-геохимические и геолого-геофизические модели месторождений, модели для оценки достоверности запасов и выбора кондиционных параметров.                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-6.35                                                  | Знает теоретические основы геолого-геохимического и геолого-геофизического моделирования месторождений                                                                                                                                          |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                 | Компетенция         |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| РД-1                                          | Обрабатывать, анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с использованием компьютерных средств                                                                                                                           | ОПК(У)-4<br>ПК(У)-6 |
| РД -2                                         | Использовать современные пакеты прикладных программ для построения геологической модели месторождения; принимать решения по дальнейшему рентабельному освоению запасов углеводородов                                                            | ОПК(У)-4<br>ПК(У)-6 |
| РД-3                                          | Применять методы математической статистики для описания, сравнения и классификации геологических объектов и прогнозирования их свойств                                                                                                          | ПК(У)-4             |
| РД-4                                          | Решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, а также представлять, защищать и обсуждать результаты своей профессиональной деятельности | ОПК(У)-5            |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                                   | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1.</b><br><i>Терминология. Определения.</i><br><i>Основные понятия.</i>                    | РД-1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                                      |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                                      |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | 40                |
| <b>Раздел 2.</b><br><i>Методологические основы компьютерного моделирования.</i>                      | РД-1, 2                                      | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                                      |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                                                      |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | 52                |
| <b>Раздел 3.</b><br><i>Геостатистика. Методы геолого-математического моделирования.</i>              | РД-2, 3                                      | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                                      |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                                      |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | 40                |
| <b>Раздел 4.</b><br><i>Фациальное и петрофизическое моделирование. Оценка запасов углеводородов.</i> | РД-2, 3, 4                                   | Лекции                    | 3                 |
|                                                                                                      |                                              | Практические занятия      | 6                 |
|                                                                                                      |                                              | Лабораторные занятия      | 3                 |
|                                                                                                      |                                              | Самостоятельная работа    | 40                |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Гладков Е. А. Геологическое и гидродинамическое моделирование месторождений нефти и газа : учебное пособие / Е.А. Гладков ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m396.pdf> (дата обращения: 03.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
2. Ежова А. В. Геологическая интерпретация геофизических данных : учебное пособие

- / А. В. Ежова ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 3-е изд. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m085.pdf> (дата обращения: 03.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
3. Перевертайло Т. Г. Основы геологического 3D-моделирования в ПК Petrel "Schlumberger" : практикум / Т. Г. Перевертайло ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2017. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m058.pdf> (дата обращения: 03.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
  4. Перевертайло Т. Г. Формирование 3D-геологических моделей месторождений нефти и газа в среде программного комплекса Petrel (Schlumberger) : практикум / Т. Г. Перевертайло, А. А. Захарова ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m328.pdf> (дата обращения: 03.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

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

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

1. Нефтегазовая платформа знаний <http://petroportal.ru/>
2. Журнал «Нефтяное хозяйство» [www.oil-industry.ru](http://www.oil-industry.ru);
3. Электронная библиотека «Нефть и газ» [www.dobi.oglib.ru](http://www.dobi.oglib.ru).

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

1. Petrel («Schlumberger»)
2. MS Office