

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

**Геонавигация в бурении**

|                                                         |                                                                 |         |     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 21.03.01 «Нефтегазовое дело»                                    |         |     |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | «Разработка и эксплуатация нефтяных и<br>газовых месторождений» |         |     |
| Специализация                                           | «Бурение нефтяных и газовых скважин»                            |         |     |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавриат                                |         |     |
|                                                         |                                                                 |         |     |
| Курс                                                    | 5                                                               | семестр | 9   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 6                                                               |         |     |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                                |         |     |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                                          |         | 10  |
|                                                         | Практические занятия                                            |         | 12  |
|                                                         | Лабораторные занятия                                            |         |     |
|                                                         | ВСЕГО                                                           |         | 22  |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                                 |         | 194 |
| ИТОГО, ч                                                |                                                                 |         | 216 |

|                                 |         |                                 |     |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|-----|
| Вид промежуточной<br>аттестации | экзамен | Обеспечивающее<br>подразделение | ОНД |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|-----|

## 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                                                                                                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                             | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                               | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК(У)-1         | Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                                                    | И.ПК(У)-1.1                       | Решает технические задачи и корректирует технологические процессы при строительстве скважин                                                                                 | ПК(У)-5.1В1                                                 | Владеет навыками работы со справочной документацией и методиками оценки количественно-качественных характеристик производственных показателей в процессе разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                             | ПК(У)-5.1У1                                                 | Умеет контролировать выполнение и результаты сбора, анализа, систематизации и обобщения промышленной информации в области разработки месторождений нефти и газа                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                             | ПК(У)-5.1З1                                                 | Знает физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов порядок и правила их утилизации, технику и технологии эксплуатации скважин, правила и программное обеспечение обработки геолого-промышленной информации                                                                      |
| ПК(У)-6         | Способен обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования, проводить организационно-техническое обеспечение процесса строительства нефтяных и газовых скважин | И.ПК(У)-6.1                       | Участствует в организационно-техническом сопровождении работ по восстановлению работоспособности нефтегазового оборудования в процессе строительства скважин на нефть и газ | ПК(У)-6.1В1                                                 | Владеет навыками оценивания технического состояния нефтегазопромышленного оборудования для разработки порядка проведения планово-предупредительных, локализационно-ликвидационных и аварийно-восстановительных работ при возникновении нештатных и аварийных ситуаций                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                             | ПК(У)-6.1У1                                                 | Умеет анализировать результаты проведенных диагностик, испытаний, характера нарушения технологического процесса, обстоятельств, причин аварий и выбирать оптимальные условия для проведения аварийно-восстановительных работ нефтегазопромышленного оборудования с учетом минимально затраченного времени |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                             | ПК(У)-6.1З1                                                 | Знает устройство и принцип работы бурового оборудования, основные требования локальных нормативных документов и способы оценки предаварийных состояний, методы и средства устранения неполадок и последовательность действий при локализации и ликвидации аварий на объектах при бурении скважин          |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                           | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                              |                                  |
| РД1                                           | Знать основные термины и технологии наклонно-направленного бурения                        | ПК-(У)-1.1                       |
| РД2                                           | Уметь производить расчеты и проектирование траекторий наклонно-направленных скважин       | ПК-(У)-6.1                       |
| РД3                                           | Уметь подбирать оборудование для наклонно-направленного бурения согласно условиям бурения | ПК-(У)-6.1                       |

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 <sup>1</sup> | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1. Вводная часть. Терминология. Общие сведения об искривлении скважин</b>                                                                                      | РД1<br>РД2                                   | Лекции                                 | 2                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Практические занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа                 | 12                |
| <b>Раздел (модуль) 2. Причины и закономерности естественного искривления скважин</b>                                                                                              | РД1<br>РД2                                   | Лекции                                 | 2                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Практические занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа                 | 18                |
| <b>Раздел (модуль) 3. Проектирование профилей наклонно направленных скважин</b>                                                                                                   | РД1<br>РД2<br>РД3                            | Лекции                                 | 4                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Практические занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия                   | 12                |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа                 | 20                |
| <b>Раздел (модуль) 4. Технологии наклонно-направленного бурения скважин</b>                                                                                                       | РД1<br>РД2                                   | Лекции                                 | 4                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Практические занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа                 | 16                |
| <b>Раздел (модуль) 5. Техника наклонно-направленного бурения скважин</b>                                                                                                          | РД1<br>РД2                                   | Лекции                                 | 5                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Практические занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия                   | 16                |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа                 | 20                |
| <b>Раздел (модуль) 6. Измерение искривления скважин. Контроль за проводкой направленных скважин</b>                                                                               | РД1<br>РД2<br>РД3                            | Лекции                                 | 4                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Практические занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия                   | 16                |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа                 | 6                 |
| <b>Раздел (модуль) 7. Бурение скважин с кустовых площадок</b>                                                                                                                     | РД1<br>РД2                                   | Лекции                                 | 4                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Практические занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа                 | 15                |
| <b>Раздел (модуль) 8. Бурение скважин с горизонтальным участком ствола</b>                                                                                                        | РД1<br>РД2                                   | Лекции                                 | 2                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Практические занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа                 | 12                |
| <b>Раздел (модуль) 9. Бурение дополнительных стволов. Многоствольное и многозабойное бурение. Радиальное бурение. Другие специальные виды направленного строительства скважин</b> | РД1<br>РД2                                   | Лекции                                 | 4                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Практические занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Самостоятельная работа                 | 20                |
| <b>Раздел (модуль) 10. Расчет бурового оборудования и инструмента при направленном</b>                                                                                            | РД1<br>РД2                                   | Лекции                                 | 2                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Практические занятия                   | -                 |
|                                                                                                                                                                                   |                                              | Лабораторные занятия                   | -                 |

|         |  |                        |    |
|---------|--|------------------------|----|
| бурении |  | Самостоятельная работа | 18 |
|---------|--|------------------------|----|

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

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

1. Направленное бурение нефтяных и газовых скважин : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. И. Рязанов; Томский политехнический университет (ТПУ), Институт геологии и нефтегазового дела (ИГНД) (<http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2009/m8.pdf>) (дата обращения 10.05.2017) (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C163310>) (дата обращения 10.05.2017)
2. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин / А. С. Повалихин [и др.]; под ред. А. Г. Калинина. — Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2011. — 645 с.: ил. — Библиогр.: с. 637-645.. — ISBN 978-5-902665-50-2. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C236825>) (дата обращения 10.05.2017)
3. Нескоромных В.В. Направленное бурение и основы кернометрии - М.: ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. – 336 с
4. Морозов, Юрий Тимофеевич Направленное бурение скважин : учебное пособие / Ю. Т. Морозов, Н. И. Васильев, Е. В. Суетина; Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г. В. Плеханова (технический университет) (СПбГГИ (ТУ)). — СПб.: Санкт-Петербургский государственный горный ин-т, 2015. — 65 с.: ил. — Библиогр.: с. 62-63.. — ISBN 5-94211-240-1. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C126087>) (дата обращения 10.05.2017)
5. Буримов, Юрий Григорьевич. Инженерный сервис в бурении. Долота, ГЗД, отбор керна, боковые стволы : справочное пособие / Ю. Г. Буримов. — Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. — 880 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C253045>) (дата обращения 10.05.2017)

#### 3.2. Информационное и программное обеспечение

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

- Электронный курс «Геонавигация в бурении». Ссылка: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1076>
- [www.oil-industry.ru](http://www.oil-industry.ru) – журнал «Нефтяное хозяйство»;
- [www.dobi.oglib.ru](http://www.dobi.oglib.ru) – электронная библиотека «Нефть и газ»;
- [www.nglib.ru](http://www.nglib.ru) – портал научно-технической информации электронной библиотеки «Нефть и газ»;
- [www.ngpedia.ru](http://www.ngpedia.ru) – большая энциклопедия нефти и газа;
- [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) – российская государственная библиотека;
- [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) – российская национальная библиотека.

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

Zoom Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkePad; Cisco Webex Meetings; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView