

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Технологии эксплуатации нефтяных и газовых скважин**

|                                                         |                                                                 |         |    |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|----|
| 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                                                    | 3                                                               | семестр | 6  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 5                                                               |         |    |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                                |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                                          |         | 16 |
|                                                         | Практические занятия                                            |         | 32 |
|                                                         | Лабораторные занятия                                            |         | 24 |
|                                                         | ВСЕГО                                                           |         | 72 |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                                 | 108     |    |
| ИТОГО, ч                                                |                                                                 | 180     |    |

|                                 |                                |                                 |            |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>экзамен,<br/>диф. зачет</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОНД</b> |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                              | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Составляющие результатов обучения |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                       | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                                     | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК(У)-2        | Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | И.ОПК(У)-2.1                      | Участует в сборе и обработке первичных материалов по заданию руководства проектной службы                                                                                                                                                                              | ОПК(У)-2.1В1                      | Владеет навыками формирования и представления сведений                                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-2.1У1                      | Умеет выбирать необходимые данные                                                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК(У)-2.131                      | Знает установленные формы отчетности                                                                                                                                                                                                  |
| ПК(У)-5         | Способен обеспечивать и контролировать выполнение показателей разработки и эксплуатации месторождений, производственных процессов при строительстве скважин           | И.ПК(У)-5.1                       | Обеспечивает заданные режимы, оперативный контроль за выполнением производственных показателей при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений                                                                                                          | 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)-5.131                       | 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)-7         | Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности      | И.ПК(У)-7.4                       | Выполняет работы по разработке организационно-технической документации, проектированию технологических процессов по утвержденным формам для нефтегазового производства в области разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений нефтяных и газовых скважин | ПК(У)-7.4В1                       | Владеет навыками работы со стандартными программами проектирования технологических процессов нефтегазового производства в области разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений                                          |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК(У)-7.4У1                       | Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные                                                                                                                       |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |                                    | Составляющие результатов обучения |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения | Код                               | Наименование                                                                                                                                                                                                                          |
|                 |                          |                                   |                                    |                                   | программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли                                                                                                                           |
|                 |                          |                                   |                                    | ПК(У)-7.431                       | Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                       | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                          |                                  |
| РД 1                                          | Выполнение операций по безопасному запуску и отключению установок механизированной добычи в скважинах |                                  |
| РД 2                                          | Сбор промысловых данных и управление ими                                                              |                                  |
| РД 3                                          | Инженерное сопровождение технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата           |                                  |

## 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><b>Введение. Подготовка скважин к эксплуатации.</b>                          | РД1                                          | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                                  |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                                  |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                                                                  |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| <b>Раздел 2.</b><br><b>Освоение скважин.</b>                                                     | РД1<br>РД2                                   | Лекции                    | 1                 |
|                                                                                                  |                                              | Практические занятия      | 5                 |
|                                                                                                  |                                              | Лабораторные занятия      | 1                 |
|                                                                                                  |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| <b>Раздел 3.</b><br><b>Искусственное воздействие на залежь нефти и призабойную зону скважин.</b> | РД1<br>РД2                                   | Лекции                    | 1                 |
|                                                                                                  |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                                  |                                              | Лабораторные занятия      | 3                 |
|                                                                                                  |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| <b>Раздел 4.</b><br><b>Основы теории подъема жидкости из</b>                                     | РД1<br>РД2                                   | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                                  |                                              | Практические занятия      | 3                 |

|                                                                                   |               |                        |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|----|
| <b>скважин</b>                                                                    |               | Лабораторные занятия   | 3  |
|                                                                                   |               | Самостоятельная работа | 12 |
| <b>Раздел 5. Эксплуатация фонтанирующего фонда.</b>                               | РД1, РД2      | Лекции                 | 2  |
|                                                                                   |               | Практические занятия   | 5  |
|                                                                                   |               | Лабораторные занятия   | 3  |
|                                                                                   |               | Самостоятельная работа | 12 |
| <b>Раздел 6. Эксплуатация скважин штанговыми насосами</b>                         | РД1, РД2, РД3 | Лекции                 | 2  |
|                                                                                   |               | Практические занятия   | 5  |
|                                                                                   |               | Лабораторные занятия   | 3  |
|                                                                                   |               | Самостоятельная работа | 12 |
| <b>Раздел 7. Эксплуатация скважин установками электроцентробежных насосов.</b>    | РД1, РД2, РД3 | Лекции                 | 3  |
|                                                                                   |               | Практические занятия   | 5  |
|                                                                                   |               | Лабораторные занятия   | 3  |
|                                                                                   |               | Самостоятельная работа | 12 |
| <b>Раздел 8. Раздельная эксплуатация пластов одной скважиной. Ремонт скважин.</b> | РД1, РД2, РД3 | Лекции                 | 1  |
|                                                                                   |               | Практические занятия   | 2  |
|                                                                                   |               | Лабораторные занятия   | 3  |
|                                                                                   |               | Самостоятельная работа | 12 |
| <b>Раздел 9. Эксплуатация газовых скважин.</b>                                    | РД1           | Лекции                 | 2  |
|                                                                                   |               | Практические занятия   | 3  |
|                                                                                   |               | Лабораторные занятия   | 3  |
|                                                                                   |               | Самостоятельная работа | 12 |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Технологии добычи нефти и газа в осложнённых условиях: электронный курс [Электронный ресурс] / В. Н. Арбузов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геологии и разработки нефтяных месторождений (ГРНМ). — Электрон. дан. — Томск: ТПУ Moodle, 2014. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=178> (контент)

2. Арбузов, Валерий Николаевич. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] учебное пособие: / В. Н. Арбузов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геологии и разработки нефтяных месторождений (ГРНМ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011- Ч. 1. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.9 МВ). — 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m244.pdf> (контент)

3. Арбузов, Валерий Николаевич. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] учебное пособие: / В. Н. Арбузов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геологии и разработки нефтяных месторождений (ГРНМ). — Томск: Изд-во ТПУ,

2011- Ч. 2. — 1 компьютерный файл (pdf; 4.7 MB). — 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m078.pdf> (контент)

#### **Дополнительная литература:**

1. Ягафаров А.К. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.К. Ягафаров, И.И. Клещенко, Г.П. Зозуля — Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. — 369 с. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/28321>

2. Арбузов В. Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях: практикум [Электронный ресурс] / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m279.pdf> (контент)

3. Тетельмин В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Тетельмин — Долгопрудный: Интеллект, 2014. — 800 с. — Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=542471>

4. Кривова Н. Р. Разработка нефтегазоконденсатных месторождений: учебное пособие [Электронный ресурс] / составители Н. Р. Кривова [и др.]. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2018. — 260 с. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/138247>

5. Ишмурзин, Абубакир Ахмадуллович. Извлечение остаточного содержания высокомолекулярных углеводородов при промысловой подготовке газа [Электронный ресурс] / А. А. Ишмурзин, Р. А. Махмутов, Р. Ф. Миясаров // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ]. Инжиниринг георесурсов / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2019. — Т. 330, № 3 — Схема доступа: [http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/53025/1/bulletin\\_tpu-2019-v330-i3-14.pdf](http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/53025/1/bulletin_tpu-2019-v330-i3-14.pdf) (контент) (контент)

#### **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. <http://www.gubkin.ru> – сайт Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина – базового ВУЗа нефтегазового комплекса России.
6. Нефтегазовое дело- <http://www.ngdelo.ru/>
7. Нефтяное хозяйство- <http://www.oil-industry.ru/>
8. Бурение и нефть- <http://www.burneft.ru>
9. Нефть России- [www.oilru.com](http://www.oilru.com)
10. Информационно-справочная система «Кодекс» -<http://kodeks.lib.tpu.ru/>
11. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

Zoom Zoom; 7-Zip;  
Adobe Acrobat Reader DC;  
Adobe Flash Player;  
AkelPad;

Cisco Webex Meetings;  
Document Foundation LibreOffice;  
Google Chrome;  
Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;  
Mozilla Firefox ESR;  
Tracker Software PDF-XChange Viewer;  
WinDjView