

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ФТД.02 Основы технологии проектирования  
строительства скважин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.03.01.32 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд.техн.наук, Доцент, А.Л. Неверов

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является углубление ранее полученных знаний и формирование практических навыков по составу, порядку разработки, согласования, экспертизы и утверждению рабочего проекта на строительство скважин и, прежде всего, технико-технологической части со всеми сопровождающими ее расчётами, а также формирование у студентов профессиональных компетенций в области строительства нефтяных и газовых скважин, общекультурных компетенций, предусмотренных направлением «Нефтегазовое дело».

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Цели преподаваемой дисциплины достигаются за счет выполнения комплекса учебно-методических работ, включающих следующее:

- изучение особенностей реализации инвестиционного проекта в нефтегазовой отрасли;
- анализ полноты и достоверности исходных материалов для осуществления процедуры проектирования скважин на нефть и газ; - изучение методики выбора вида проекта и вариантов проектных решений;
- освоение последовательности расчетов в технологии проектирования скважин на нефть и газ;
- изучение этапов решения очередной задачи рабочего проекта на сооружение скважины, включая необходимую корректировку исходных данных и предшествующих расчетов;
- освоение особенностей автоматизированного проектирования процесса сооружения скважин на нефть и газ;
- изучение рабочих нормативных документов, на которых основывается процесс проектирования, согласования, экспертизы и утверждения проектно-сметной документации на сооружение скважин.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>	
ПК-1.1: Знать: - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий;	

ПК-1.2: Уметь: - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических	
служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;	
ПК-1.3: Владеть: - навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	
<b>ПК-6: Способен применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>	
ПК-6.1: Знать: - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; - функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; - правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методы управления режимами их работы;	
ПК-6.2: Уметь: - в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;	
ПК-6.3: Владеть: - навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов.	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,33 (48)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,89 (32)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,67 (60)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Общие сведения о проектной документации при строительстве нефтяных и газовых скважин</b>											
		1. Проектирование процесса строительства нефтяных и газовых скважин. Основы разработки проектной документации на строительство скважин. Организация процедуры проектирования, согласования, экспертизы, утверждения проектной документации на строительство скважин.		2							
		2. Изучение теоретического курса								6	
<b>2. Состав и содержание проектной технологической документации</b>											
		1. Краткое содержание разделов проектной документации на строительство скважин. Виды проектной документации и условия ее применения. Проектная документация на строительство различных по назначению и условиям бурения скважин		2							
		2. Изучение теоретического курса								8	
<b>3. Вводная и геологическая часть основных разделов проектной документации</b>											

1. Геологическая часть проектной документации	2							
2. Анализ геологических данных по месторождению «ЗВЕЗДОЧКА». Выбор и обоснование конструкций скважин и проектного забоя. Выбор и обоснование конструкции долот. Оценка их эффективности. Деление геологического разреза на пачки одинаковой буримости.			6					
3. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							8	
<b>4. Технологическая часть основных разделов проектной документации</b>								
1. Техничко-технологическая часть проектной документации	2							
2. Задача кустового проектирования. Выбор буровой установки, направления движения бурового станка и расстояния между скважинами. Задача проектирования траектории проводки наклонно-направленной или горизонтальной скважины. Анализ сближения стволов на кусту. Выбор и проектирование КНБК			6					
3. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							8	
<b>5. Техническая часть основных разделов проектной документации</b>								
1. Техничко-технологическая часть проектной документации	2							
2. Выбор и проектирование КНБК			6					
3. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							8	
<b>6. Экономическая часть проектной документации</b>								

1. Нормативно-техническая документация. Этапность разработки, виды и содержание проектной документации. Экономическая часть проектной документации	2							
2. Формирование проектной документации в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»			10					
3. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							8	
<b>7. Нормативно правовая база строительства нефтяных и газовых скважин</b>								
1. Нормативно-техническая документация. Этапность разработки, виды и содержание проектной документации. Экономическая часть проектной документации	2							
2. Формирование проектной документации в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»			2					
3. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							8	
<b>8. Охрана недр при строительстве нефтяных и газовых скважин</b>								
1. Промышленная и экологическая безопасность проектной документации	2							



2. Формирование проектной документации в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»			2					
3. Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям							6	
Всего	16		32				60	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Балаба В. И. Строительство скважин. Требования промышленной безопасности: учебное пособие(Москва: РГУ нефти и газа).
2. Бабаян Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление: учебное пособие(Москва: Инфра-Инженерия).
3. Брилл Дж. П., Мукерджи Х., Русских Ю. В., Кравченко М. Н. Многофазный поток в скважинах: пер. с англ.(Ижевск: Институт компьютерных исследований).
4. Балаба В. И. Управление качеством в бурении: учебное пособие(Москва: Недра).
5. Карпов К. А. Строительство нефтяных и газовых скважин(Москва: Лань).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. -Microsoft® Windows.
2. -Microsoft® Office.
3. -Adobe Acrobat.
4. -ESET NOD32.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, лабораторная установка «Электрохимическая защита от коррозии»).

Помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).

- Фотолаборатория DCI-400- для фотографирования керн (научн./учебн.)
- UPP-200 Лабораторный учебный зондовый пермеаметр (учебн.)
- гамма-регистратор для регистрации гамма-излучений керн (научн./учебн.)
- Станок для обрезки и шлифовки образцов керн TRM-100 (научн./учебн.)
- DDP-100 станок для выбуривания образцов керн диаметрами 25 и 30 мм (научн./учебн.)
- Пила для продольной и поперечной резки полноразмерного керн LBSS-100 (научн./учебн.)
- CPPP-310 Групповой капилляриметр (научн./учебн.)
- PERG-200 Газовый пермеаметр для измерения проницаемости (учебн.)
- PORG-200 Газовый порозиметр для измерения порового объема (учебн.)
- MSAT-100 Ручной сатуратор для насыщения образцов керн (научн./учебн.)
- PERL-200 Жидкостный пермеаметр для измерения проницаемости (учебн.)
- VBA-200 Установка для определения открытой пористости образцов керн гравиметрическим методом. (научн./учебн.)
- AVS-200 Система измерения скорости пробега акустических волн (научн./учебн.)
- ARS-200 Система определения удельного сопротивления горных пород (научн./учебн.)
- Учебная фильтрационная система UFS-200 (научн./учебн.)
- ROCKCOM учебная система исследования сжимаемости пород (научн./учебн.)
- сушильный шкаф Binder (научн./учебн.)

