

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ:**  
**Председатель Ученого совета, Рек-**  
**тор КарГТУ, академик НАН РК**  
\_\_\_\_\_ Газалиев А.М.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина BS 2220 «Бурение скважин»

Модуль SD 11 «Специализированные дисциплины»

Специальность 6B070800 – «Нефтегазовое дело»

Горный факультет

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

## Предисловие

Рабочая учебная программа разработана: ст. преподаватель Есиркеев Е.М.

Обсуждена на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Исабек Т.К. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
(подпись) (ФИО)

Одобрена учебно-методическим советом Горного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Такибаева А.Т. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
(подпись) (ФИО)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Есиркеев Есен Мейрамович, старший преподаватель кафедры «Разработки месторождений полезных ископаемых».

Кафедра «Разработки месторождений полезных ископаемых» находится во втором корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира, 56/2), аудитория 308, контактный телефон 56-26-19, e-mail: kstu@mail.ru.

### Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРМП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
4	5	3	15	30	-	45	90	45	135	Э

### Характеристика дисциплины

Дисциплина «Бурение скважин» входит в цикл профильных дисциплин специальности «Нефтегазовое дело». Предназначена для изучения студентами классических научных методов проектирования скважин, исследования технологических параметров и способов бурения скважин для вмещающих пород с различными физико-химическими свойствами и горно-геологическими условиями залегания.

### Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является получение студентами знаний по основам способов, методов и технологии бурения скважин.

### Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: Изучение технологических параметров бурения скважин (способы бурения, технологии бурения, скорость бурения, время проходки скважины, направленное бурение и т.д.).

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление о:

- основах применения всех способов бурения добычных и разведочных скважин.

- знать принципы комплексной механизации буровых площадок с учетом современных разработок техники и технологии разработки и добычи газа и нефти.

знать:

- устройство, принцип работы, технические характеристики современного бурового оборудования;

- основные технологические схемы и технические средства, используемые при бурении геологоразведочных и геотехнологических скважин.

### Пререквизиты

Для изучения дисциплины «Бурение скважин» необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем):

Наименование дисциплины	Наименование темы
Основы нефтегазового дела	Все разделы
Основы безопасности жизнедеятельности	Все разделы

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Бурение скважин», используются при освоении следующих дисциплин: «Эксплуатация и ремонт скважин».

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лек-ции	практи-ческие	лабора-торные	СРМ П	СРМ
1. Общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин.	1	2		3	3
2. Физико – механические свойства горных пород и процесс их разрушения при бурения.	2	3		4	4
3. Технологический инструмент.	1	3		4	4
4. Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин	1	2		3	3
5. Режимные показатели и параметры бурения	1	3		4	4
6. Буровые промывочные жидкости	2	3		4	4
7. Направленное бурение	1	2		4	4
8. Осложнения и аварии в процессе бурения	1	3		4	4
9. Крепление скважин	2	3		4	4
10. Вскрытие продуктивного пласта	1	2		3	3
11. Проектирование технологий бу-	1	2		4	4

рения скважин					
12. Организация буровых работ	1	2		4	4
Итого:	15	30		45	45

### **Перечень практических (семинарских) занятий**

1. Технологический инструмент
2. Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин
3. Буровые промывочные жидкости
4. Направленное бурение
5. Осложнение и аварии в процессе бурения
6. Крепление скважин

### **Темы контрольных заданий для СРС**

1. Ударное и вращательное бурение.
2. История бурения нефтяных и газовых скважин.
3. Породоразрушающий инструмент
4. Спуско-подъемный комплекс буровой установки. Комплекс для вращения бурильной колонны
5. Параметры схем вскрытия и подготовки, технологических схем очистных и вскрышных работ. Составление календарного плана с нанесением его на выкопировки планов ведения горных работ.
6. Влияние режимных параметров на показатели бурения. Особенности режимов вращательного бурения.
7. Условия бурения с применением буровых промывочных жидкостей. Способы промывки. Функции бурового раствора. Классификация буровых растворов. Параметры буровых растворов и методы их измерения. Отбор пробы бурового раствора и подготовка ее к измерению. Промысловые испытания бурового раствора. Удельный вес и плотность бурового раствора. Устойчивость и суточный отстой. Реологические свойства бурового раствора. Фильтрационные и коркообразующие свойства. Определение липкости фильтрационной корки. Определение содержания песка. Содержание газа. Водородный показатель (рН). Структурно-механические свойства буровых растворов и коагуляция. Приборно-методический комплекс для проектирования промывочных жидкостей применительно к сложным геолого-техническим условиям бурения. Прочие свойства промывочных жидкостей.
8. Вскрытие и подготовка новых горизонтов, совершенствование горного хозяйства. Совершенствование вентиляции и дегазации, новые направления использования углей. Общие закономерности искривления скважин. Измерение искривления скважин. Типы профилей и рекомендации по их выбору. Технические средства направленного бурения. Бурение скважин с кустовых площадок
- 10 Осложнения, вызывающие нарушение целостности стенок скважины. Предупреждение и борьба с поглощениями бурового раствора. Предупреждение газовых, нефтяных и водяных проявлений и борьба с ними. Аварии в бурении,

их предупреждение и методы ликвидации. Виды аварий, их причины и меры предупреждения. Ликвидация прихватов. Ловильный инструмент и работа с ним. Ликвидация аварий. Организация работ при аварии.

11. Разработка конструкции скважины. Компановка обсадной колонны. Подготовительные мероприятия к спуску обсадной колонны. Спуск обсадной колонны. Общие сведения о цементировании скважин. Осложнения при креплении скважин. Факторы, влияющие на качество крепления скважин. Технология цементирования. Особенности крепления горизонтальных скважин. Тампонажные материалы и оборудование для цементирования скважин. Оборудование для цементирования скважин. Заключительные работы и проверка результатов цементирования.

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Практическая работа №1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Весь перечень основной и дополнительной литературы	1 контактный час	Текущий	3 недели	10
Практическая работа №2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Весь перечень основной и дополнительной литературы	1 контактный час	Текущий	5 недели	10
Практическая работа №3	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Весь перечень основной и дополнительной литературы	1 контактный час	Рубежный	7 недели	10
Практическая работа №4	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Весь перечень основной и дополнительной литературы	1 контактный час	Текущий	10 недели	10
Практическая работа	Закрепление теоретических знаний и прак-	Весь перечень основной и допол-	1 контактный час	Текущий	12 недели	10

№5	тических навыков	нительной литературы				
Практическая работа №6	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Весь перечень основной и дополнительной литературы	1 контактный час	Рубежный	15 недель	10
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Бурение скважин» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Пропущенные лекционные занятия (независимо от причины) отрабатывать в виде реферата по пропущенной тематике.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### Список основной литературы

1. Ежов И.В. Бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин: учебное пособие для студентов спец. учеб. заведений для специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин"/ И. В. Ежов. М.: Недра, – 2009
2. Гончаров С.А. Термическое расширение взрывных скважин на карьерах: Учеб. пособие/ С.А. Гончаров. М.: Недра, - 2002.
3. Ловля С.А. Прострелочно-взрывные работы в скважинах: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых"/ С.А. Ловля. М.: Недра, – 1987.

4. Кудайкулов С.К. Бурение скважин в сложных условиях снарядами со съемными керноприемниками (ССК): научное издание полезна магистрантам и аспирантам вузов горных специальностей/ С. К. Кудайкулов; М-во образование и науки РК, Казахский национальный технический университет им. К.И. Сатпаева М.: Недра,. – 2010.

5. Володин Ю.И. Руководство к практическим занятиям и сборник задач по бурению скважин: учебное пособие для техникумов/ Ю.И. Володин, И.М. Мишенькин. М.: Недра, – 1987.

6. Фоменко Ф.Н. Бурение скважин электробуром: научное издание/ Ф.Н. Фоменко. М.: Недра, - 1974.

#### **Список дополнительной литературы**

7. Волокитенков А.А. Технология отбора шлама при бурении скважин: научное издание/ А. А. Волокитенков [и др.]. М.: Недра, - 1973.

9. Зиненко В.П. Направленное бурение: учебное пособие для геолого-разведочных специальностей/ В.П. Зиненко. М.: Недра, – 1990.



# ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS)

по дисциплине Бурение скважин

Специализированные дисциплины

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56