

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.04.2024 14:39:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2356b7400a1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра бурения нефтяных и газовых скважин

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВИШ ЕГ
_____ А.Л. Пимнев
«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Крепление скважин
направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело
направленность (профиль):
Бурение нефтяных и газовых скважин
форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01
Нефтегазовое дело, направленность (профиль): «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Заведующий кафедрой _____ В.П. Овчинников

Рабочую программу разработал:

А.Б. Тулубаев, доцент, к.т.н.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели и задачи изучения дисциплины: формирование обучающегося высокого профессионального уровня, способного ставить и решать научные задачи, квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору технологии и технических средств для заканчивания скважин при различных термобарических условиях, обеспечение высокого профессионального уровня подготовки специалистов и формирование востребованных обществом гражданственных и нравственных качеств личности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Для усвоения дисциплины «Крепление скважин» необходимы знания следующих дисциплин: Геология, Физика пласта, Химия, Химия нефти и газа, Гидравлика и гидромеханика, Буровые промывочные жидкости, разделы курса технологии бурения, машин и оборудования для бурения скважин.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знать: 31 методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		Уметь: У1 обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		Владеть: В1 навыками обоснования выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПКС-8 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Знать: 32 нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции
		Уметь: У2 выбирать нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции
		Владеть: В2 навыками выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
ОФО	4/7	30	30	-	48	36	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Введение	5	-	-	-	5	ПКС-2.5	Вопросы для письменного опроса
2.	2	Конструкция скважины	5	8	-	12	25	ПКС-8.1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа, самостоятельная работа
3.	3	Обсадные трубы и их соединения	5	8	-	10	23	ПКС-8.1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа, самостоятельная работа
4.	4	Крепление обсадными колоннами	5	8	-	14	27	ПКС-2.5 ПКС-8.1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа, самостоятельная работа
5.	5	Цементирование скважин	5	6	-	8	19	ПКС-2.5 ПКС-8.1	Вопросы для письменного

									о опроса, практическая работа, самостоятельная работа
6.	6	Требования по промышленной безопасности	5	-	-	4	9	ПКС-2.5 ПКС-8.1	Вопросы для письменного опроса, практическая работа, самостоятельная работа
7.	1-6	Экзамен	-	-	-	36	36	ПКС-2.5 ПКС-8.1	Вопросы к экзамену
8.	Итого		30	30	-	84	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение

Понятие о комплексе работ по креплению скважин роль этих работ в выполнении задач по развитию топливно-энергетического комплекса. Роль отечественных и зарубежных исследователей в совершенствовании работ по заканчиванию скважин. Формирование криологической (региональной компетенции): знание и навыки режимов влияния низких температур на качество заканчивания. Базовые знания о зонах вечной мерзлоты. Умение применять знания в условиях низких температур, готовность адаптироваться. Формирование информационно-библиотечной компетенции: представление о библиотеке, ее справочном аппарате. Знание методики поиска информации. Умение использовать справочно-информационный фонд библиотеки, справочно-поисковый аппарат.

Раздел 2. Конструкция скважины

Понятие о конструкции скважин. Элементы конструкции скважины и их назначение. Требования к конструкции скважины. Особенности конструкций скважин на месторождениях Крайнего Севера. Конструкции скважины с горизонтальным участком. Методика проектирования конструкции скважины.

Раздел 3. Обсадные трубы и их соединения

Конструкция обсадных труб. Требования нормативных документов к обсадным трубам. Виды резьбовых соединений обсадных труб.

Раздел 4. Крепление обсадными колоннами

Понятие о конструкции обсадной колонны. Условия её работы в скважине. Проектирование конструкции обсадной колонны. Способы спуска обсадной колонны.

Раздел 5. Цементирование скважин

Технология и способы цементирования, требования к качеству цементирования, оборудование для цементирования и размещение его на устье, проектирование технологических параметров процесса цементирования, заключительные работы.

Раздел 6. Требования по промышленной безопасности

Требования руководящих документов по безопасности циклов заканчивания скважин.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№	Номер	Объем, час.	Тема лекции
---	-------	-------------	-------------

п/п	раздела дисциплины	ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	5	-	-	Введение
2	2	5	-	-	Конструкция скважины
3	3	5	-	-	Обсадные трубы и их соединения
4	4	5	-	-	Крепление обсадными колоннами
5	5	5	-	-	Цементирование скважин
6	6	5	-	-	Требования по промышленной безопасности
Итого		30	-	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Наименование практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	8	-	-	Конструкция скважины
2	3	8	-	-	Обсадные трубы и их соединения
3	4	8	-	-	Крепление обсадными колоннами
4	5	6	-	-	Цементирование скважины
Итого:		30	-	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	6	-	-	Конструкция скважин, содержащих многолетнемерзлые породы, газовые и газоконденсатные залежи, многопластовые залежи; многопластовые залежи; скважин на море	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам
2					Возможные пути совершенствования конструкции скважины, особенности выбора при наличии ММП	
3	3	6	-	-	Стандарты на обсадные трубы пути совершенствования резьбовых соединений обсадных труб. Сопротивляемость обсадных труб действующим нагрузкам	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам
4					Способы повышения герметичности резьбовых соединений	
5	4	4	-	-	Износ обсадных колонн.	Изучение теоретического

					Коррозия обсадных колонн и способы их защита методика расчёта обсадных колонн на прочность	материала, подготовка к практическим работам
6		6	-	-	Гидродинамические давления при спуске, их расчёт. Расчёт усилия натяжения	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам
		4			Способы и устройства для подвески колонн в скважине	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам
	5	4			Содержание и возможности программ Hydro», «Крепление»	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам
		4			Документация на цементировочные работы	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим работам
	6	4			Соблюдение закона об охране окружающей среды	Изучение теоретического материала
7	1-6	36	-	-	Подготовка к экзамену	
	Итого	84	-	-	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практическая работа).

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Письменный опрос по темам 1-2	0-20
2	Выполнение практических работ по темам 1-2	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-40
2 текущая аттестация		
1	Письменный опрос по теме 3	0-10
2	Выполнение практической работы по теме 3	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-20
3 текущая аттестация		
1	Письменный опрос по теме 4	0-20
2	Выполнение самостоятельной работы по курсу	0-20

	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Educon 2.0.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Крепление скважин	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. Практические занятия:	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
--	---	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Для эффективной работы обучающийся должен изучить теоретический материал по теме, ознакомиться с целью и последовательностью выполнения практической работы, используемым оборудованием и изучить технику безопасности при выполнении работы.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Крепление скважин

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Бурение нефтяных и газовых скважин

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знать: 31 методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Частично знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда и может тезисно пояснить их

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У1 обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не умеет обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Слабо умеет обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Умеет обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Умеет быстро обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		Владеть: В1 навыками обоснования выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не владеет навыками обоснования выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Обладает слабыми навыками обоснования выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Владеет навыками обоснования выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками обоснования выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-8	ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Знать: 32 нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	Не знает нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	Частично знает нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	Знает нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	Знает нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции и может тезисно пояснить их
		Уметь: У2 выбирать нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	Не умеет выбирать нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	Слабо умеет выбирать нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	Умеет выбирать нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции	Умеет быстро выбирать нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции
		Владеть: В2 навыками выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Не владеет навыками выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Слабо владеет навыками выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Владеет навыками выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Крепление скважин

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Бурение нефтяных и газовых скважин

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учебник для студентов вуза /В.П. Овчинников, Р.А. Исмаков, А.В. Оганов и др.; Под общей ред. В.П. Овчинникова. Т.1-5.-Тюмень: ТюмГНГУ, 2014.	30	30	100	+
2	Овчинников В.П., Аксенова Н.А., Агзамов Ф.А., Нагарев О.В. Заканчивание скважин: Учебное пособие /.- Тюмень: Изд-во «Экспресс», 2010.- 451 с.	30	30	100	+
3	Заканчивание скважин: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130504 «Бурение нефтяных и газовых скважин» направления подготовки дипломированных специалистов 130500 «Нефтегазовое дело» / В. П. Овчинников [и др.]. - Тюмень: Экспресс, 2008. - 346 с.	15	30	100	+

4	Овчинников, В. П. Физико-химические процессы твердения, работа в скважине и коррозия цементного камня: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130504 «Бурение нефтяных и газовых скважин», направления подготовки дипломированных специалистов 130500 «Нефтегазовое дело» / В. П. Овчинников, Н. А. Аксенова, П. В. Овчинников; ТюмГНГУ. – Тюмень: Экспресс, 2008. – 368 с. http://elib.tsogu.ru	15	30	100	+
5	Подгорнов, Валерий Михайлович. Заканчивание скважин : в 2 ч. = Oil and gas well completion : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / В. М. Подгорнов. - М. : МАКС Пресс Ч. 1 : Формирование крепи скважины = V. 1 Well casing and cementing. - 2008. - 264 с. - Библиогр.: с. 240.	15	30	100	+
6	Техника бурения и заканчивания скважин [Электронный ресурс] : интерактивный справочник (версия 3,0). - прогр. - М., 2008. - 2 эл. опт. диск (CD-ROM).	15	30	100	+
7	Справочник бурового мастера: научно-практическое пособие в 2-х т. / ТюмГНГУ; ред. В. П. Овчинников, С. И. Грачев, А. А. Фролов. - М: Инфра-инженерия», Т.И. – 2006. – 606 с.	23	30	75	+
8	Справочник бурового мастера: научно-практическое пособие в 2-х т. / ТюмГНГУ; ред. В. П. Овчинников, С. И. Грачев, А. А. Фролов. - М: Инфра-инженерия», Т.І. – 2006. – 606 с.	23	30	75	+