

**Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»
Инженерно-физический факультет высоких технологий**

Кафедра нефтегазового дела и сервиса

Ершов В.В.

**«МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ И
КАТАСТРОФ»**

*Методические указания к самостоятельной работе студентов
магистратуры по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело»*

Ульяновск, 2021

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методы предотвращения и ликвидации последствий аварий и катастроф» / составитель: В.В. Ершов. - Ульяновск: УлГУ, 2021.

Настоящие методические указания предназначены для студентов магистратуры по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения, изучающих дисциплину «Методы предотвращения и ликвидации последствий аварий и катастроф». В работе приведены литература по дисциплине, основные темы курса и вопросы в рамках каждой темы, рекомендации по изучению теоретического материала и выполнению лабораторных работ, контрольные вопросы для самоконтроля.

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний на лекционных занятиях, при проведении практических и семинарских занятий по дисциплине.

Студентам заочной формы обучения следует использовать данные методические указания для самостоятельного изучения дисциплины. Студентам очной формы обучения они будут полезны при подготовке к практическим и семинарским занятиям, подготовке к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Каждый студент материалы самостоятельной работы записывает в рабочую тетрадь с лекциями, оформление которой должно отвечать следующим требованиям:

- на титульном листе указывается название раздела, курса, группы, фамилия, имя, отчество студента;
- каждая работа нумеруется в соответствии с разделами учебной программы, пишется дата выполнения работы;
- в рабочую тетрадь полностью записывается название работы, цель, приводится краткое содержание изученного материала;
- в конце каждой самостоятельной работы приводится основная и дополнительная литература, использованные при изучении материала.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов состоит из двух частей:

- изучение технологических процессов добычи нефти и газа в осложненных условиях эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям по изучению и обсуждению новых технологических и технических решений по поддержанию оптимальных условий эксплуатации нефтепромыслового оборудования.

Для самостоятельной работы рекомендована основная литература, а также можно использовать дополнительные источники, размещённые на сайтах основных образовательных учреждений, осуществляющих подготовку специалистов для нефтегазовой промышленности.

Литературные источники, указанные в рабочей программе по дисциплине «Методы предотвращения и ликвидации последствий аварий и катастроф»

основная

1. Сизов В.Ф. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Ф. Сизов — Электрон. текстовые данные — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015 — 137 с
2. Ишмурзин А. А. Нефтегазопромысловое оборудование: учебник / А. А. Ишмурзин; Уфимский государственный нефтяной технический университет (УГНТУ). - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2008. - 565 с.
3. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для вузов - М: ФГУП. Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2003. - 816 с.
5. Ибрагимов Л.Х., Мищенко И.Т., Челоянц Д.К. Интенсификация добычи нефти. - М.: Наука, 2000. - 414 с.
6. Мищенко И.Т. Расчеты при добыче нефти и газа. – М.: Изд-во «НЕФТЬ и ГАЗ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2008. – 296 с.
7. Персиянцев М.Н. Добыча нефти в осложненных условиях. – ООО «Недра - Бизнес Центр», 2006. – 653 с.
8. Ивановский В.Н., Дарищев В.И., Сабиров А.А., Каштанов В.С., Пекин С.С. Скважинные насосные установки для добычи нефти. – М: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002, - 824 с.

дополнительная

1. Ивановский В.Н., Дарищев В.И., Сабиров А.А., Каштанов В.С., Пекин С.С. Оборудование для добычи нефти и газа: В 2 ч. – М: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002. – Ч.1. - 768 с.

2. Ивановский В.Н., Дарищев В.И., Сабиров А.А., Каштанов В.С., Пекин С.С. Оборудование для добычи нефти и газа: В 2 ч. – М: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2003. – Ч.2. - 792
3. Сборник задач по гидравлике и газодинамике для нефтяных вузов/Под ред. Г.Д. Розенберга. - М.: Недра, 1990. – 238 с.
4. Гуревич Г.Р., Брусиловский А.И. Справочное пособие по расчету фазового состояния и свойств газоконденсатных смесей. - М.: Недра, 1984.
5. Технология и техника добычи нефти: Учебник для вузов. А.Х. Мирзаджанзаде, И.М. Ахметов, А.М. Хасаев, В.И. Гусев. Под ред. проф. А.Х. Мирзаджанзаде. - М: Недра, 1986 - 382с.
6. Сборник задач по технологии и технике нефтедобычи. Учебное пособие. Мищенко И.Т., Сахаров В.А., Грон В. Г., Богомольный Г.И. - М: Недра, 1984. - 272с.
7. Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Учебник. Гиматудинов Ш.К. и др. - М: Недра, 1988 - 302с.
8. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти. Под ред. Ш.К. Гиматудинова. Учебное пособие. – 3-е изд., стереотипное. Перепечатка с издания 1983г.– М.: ИД Альянс, 2007. – 456с.
9. Серeda Н.Г., Сахаров В.А., Тимашев А.Н. Спутник нефтяника и газовика: Справочник. - М: Недра, 1986 - 325с.
10. Ширковский А.И. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений: Учебник для вузов. – М: Недра, 1987. – 309 с.
11. Бухаленко Е. И., Абдуллаев Ю. Г. Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования. М., Недра, 1974. – 346 с.
12. Валиханов А. В., Хисамутдинов Н. И., Ибрагимов Г. 3. Подземный ремонт насосных скважин. М., Недра, 1978. – 421 с.
13. Григорян А. Г. Прострелочные и взрывные работы в скважинах. М.: Недра, 1980. - 349 с.
14. Казак А. С., Рост Н. И., Чичеров Л. Г. Погружные бесштанговые насосы для добычи нефти. М.: Недра, 1973 - 532 с.

Интернет-ресурсы:

15. Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий. [Электронный ресурс]: сайт. URL:<http://vniigaz.gazprom.ru>.
16. Техэксперт [Электронный ресурс]: профессиональная справочная система. URL: <http://www.cntd.ru>.

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

<p align="center">Название разделов и тем</p>	<p align="center">Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</p>	<p align="center">Объем в часах</p>	<p align="center">Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)</p>
<p>Источники разливов нефти на суше и во внутренних водоёмах России, на морских акваториях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проработка материала лекции с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. ➤ Изучаемые вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения об осложнениях при разработке и эксплуатации месторождений. 2. Элементы системы управления осложнениями. 3. Методы управления направлениями производства. ➤ Подготовка к сдаче экзамена (зачёта). 	<p align="center">2</p>	<p align="center">Устный опрос, экзамен (зачёт)</p>
<p>Аварии и причины их возникновения. Методы обнаружения аварий на линейной части.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проработка учебного материала лекции с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. ➤ Изучаемые вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Термобарические условия образования АСПО в скважинном оборудовании УЭЦН и в выкидных линиях. 2. Некоторые закономерности интенсивности образования отложений асфальтосмолистых парафиновых веществ. 3. Методы и способы борьбы с АСПО. 4. Методы удаления АСПО. ➤ Подготовка к практическим и семинарским занятиям; ➤ Подготовка к сдаче экзамена (зачёта). 	<p align="center">20</p>	<p align="center">Устный опрос, экзамен (зачёт)</p>
<p>Организация борьбы с разливами нефти и нефтепродуктов. Планы ликвидации разливов нефти. Общие требования и структура планов ликвидации разливов нефти.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проработка учебного материала лекции с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. ➤ Изучаемые вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Физико-химический состав отложений неорганических солей на скважинном оборудовании. 2. Количественное соотношение отложений неорганических солей на скважинном оборудовании на месторождениях. 3. Теоретическая интерпретация условий образования солеотложений в процессе добычи обводненной нефти. 4. Прогнозирование и удаление. 5. Организационно-технические мероприятия на предприятиях по борьбе с отложениями солей. 6. Способы применения ингибиторов 	<p align="center">10</p>	<p align="center">Устный опрос, экзамен (зачёт)</p>

	<p>солеотложений.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Подготовка к практическим и семинарским занятиям; ➤ Подготовка к сдаче экзамена (зачёта). 		
Технологии и средства ликвидации разливов нефти	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Изучаемые вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Вязкость. Физическая сущность. Единицы измерения. 2. Зависимость вязкости нефти от температуры и обводнения. Структурная вязкость нефти. Тиксотропные свойства нефти. 3. Влияние забойного давления и забойной температуры на профили притока при добыче высоковязкой нефти (ВВН). 4. Продуктивность скважин. Индикаторная диаграмма. Способы эксплуатации скважин с высоковязкой нефтью. ➤ Подготовка к практическим и семинарским занятиям; ➤ Подготовка к сдаче экзамена (зачёта). 	6	Устный опрос, экзамен (зачёт)

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Термин "авария" в ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" используется в значении:
2. Кем проводится техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте?
3. Кто имеет право принимать решение о создании государственной комиссии по техническому расследованию причин аварии и назначать председателя указанной комиссии?
4. В каком документе устанавливается порядок проведения технического расследования причин аварий?
5. Могут ли представители организации, эксплуатирующей ОПО, принимать участие в техническом расследовании причин аварии? Если да, то при каком условии?
6. В какие из перечисленных органов власти организация обязана направить результаты технического расследования причин аварии?
7. В какой срок должен быть составлен акт расследования причин аварии?
8. Каким образом назначается специальная комиссия по техническому расследованию причин аварии?

9. На кого возлагается финансирование расходов на техническое расследование причин аварий?
10. С какой периодичностью эксплуатирующая организация обязана представлять информацию о произошедших авариях и куда?
11. Кем определяется порядок проведения работ по установлению причин инцидентов на опасном производственном объекте?
12. Обязана ли организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты, сообщать информацию об инцидентах в территориальный орган Ростехнадзора? Если да, то с какой периодичностью?
13. Кем проводится расследование группового несчастного случая с числом погибших в результате аварии на опасном производственном объекте более пяти человек?
14. Какие сроки установлены Трудовым кодексом Российской Федерации для проведения расследования несчастного случая с работником в результате аварии на опасном производственном объекте?
15. На ОПО техническое расследование причин аварии проводится:
16. Куда заносятся результаты проведения технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте?
17. В какие сроки письменная информация о выполнении мероприятий, предложенных комиссией по техническому расследованию причин аварии, представляется руководителем организации в территориальный орган ФСЭТАН?
18. В течение, какого времени хранится в организации Акт расследования причин инцидента?
19. Расследованию и учету подлежат несчастные случаи, происшедшие на производстве:
20. В течение, какого времени работодатель (его представитель) обязан сообщить в соответствующие инстанции о несчастном случае со смертельным исходом, происшедшем на производстве?
21. Групповым несчастным случаем считается несчастный случай, происшедший с числом пострадавших:
22. При расследовании группового несчастного случая на производстве, подконтрольного территориальному органу ФСЭТАН, с числом погибших 5 и более человек председателем комиссии является:
23. В скольких экземплярах составляется акт по форме Н-1 (Н-1ПС) при групповом несчастном случае?

24. Каким нормативным документом устанавливается обязательность проведения подготовки и аттестации работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты, в области промышленной безопасности?
25. Каким документом устанавливается перечень сведений, содержащихся в декларации промышленной безопасности и порядок ее оформления?
26. Кто имеет право устанавливать обязательность разработки декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов, не указанных в Федеральном законе "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"?
27. При идентификации опасного производственного объекта опасным производственным объектом считается:
28. Планы по предупреждению и ликвидации аварий на нефтеналивном судне разрабатываются, когда на нём имеется:
29. Планы по предупреждению и ликвидации аварий на автоцистерне разрабатываются, когда в ней имеется продукта:
30. Планы по предупреждению и ликвидации аварий на трубопроводе при порыве разрабатываются, когда на нём может быть:
31. Планы по предупреждению и ликвидации аварий на трубопроводе при проколе разрабатываются, когда на нём может быть:
32. зависимости от объема разлившихся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации локального значения относятся аварии при разливе
33. В зависимости от площади разлившихся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации локального значения относятся аварии при разливе:
34. В зависимости от площади разлившихся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации местного значения относятся аварии при разливе:
35. В зависимости от площади разлившихся нефти и нефтепродуктов к чрезвычайной ситуации федерального значения относятся аварии при разливе:
36. Планом предупреждения и ликвидации аварии должны предусматриваться:
37. При расчете необходимого количества сил и средств ликвидации аварии должны учитываться:
38. Время локализации разлива нефти и нефтепродуктов при разливе в акватории не должно превышать '
39. Время локализации разлива нефти и нефтепродуктов при разливе на почве не должно превышать
40. Отчет о проведении операции по ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов должен содержать:

41. В целях отработки планов на федеральном и региональном уровнях проводятся комплексные учения или командно-штабные тренировки не реже одного раза в:
42. Сведения, представляемые в декларации промышленной безопасности, должны включать:
43. Сведения, представляемые в декларации промышленной безопасности, должны включать:
44. Данные о персонале должны включать: