

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

\_\_\_\_\_ д.т.н., профессор В.А. Никулин

\_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины «Техника и технологии капитального и подземного ремонта  
скважин»**

Направление подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Профили подготовки: «Сооружение и ремонт объектов и систем  
трубопроводного транспорта», «Эксплуатация и обслуживание  
объектов добычи нефти»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Ижевск 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) .....	4
1.1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы (ООП) .....	4
1.3 Знания, умения, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) .....	4
2. Объем дисциплины (модуля) .....	6
2.1 Для очной формы обучения.....	6
2.2 Для заочной формы обучения.....	6
3. Содержание дисциплины (модуля) .....	7
3.1 Для очной формы обучения.....	7
3.2 Для заочной формы обучения.....	8
3.3 Содержание модулей.....	9
4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся .....	9
4.1 Перечень компетенций.....	9
4.2 Вопросы к итоговому экзамену .....	10
4.3 Курсовая работа, ее краткая характеристика.....	12
4.4 Критерии оценивания знаний обучающихся на экзамене .....	16
4.5 Пятибалльная шкала оценивания знаний обучающихся на экзамене .....	16
5. Лабораторный практикум для очной формы.....	18
5.1 Лабораторный практикум для заочной формы.....	18
6. Практические занятия для очной формы.....	18
6.1 Практические занятия для заочной формы.....	19
7. Образовательные технологии .....	20
8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	20
8.1 Условия организации самостоятельной работы обучающегося .....	20
8.2 Самостоятельная работа обучающегося (очная форма).....	20
8.3 Самостоятельная работа обучающегося (заочная форма).....	22
8.4 Контроль освоения дисциплины .....	23
8.5 График СРС (очная форма).....	23
8.6 График СРС (заочная форма).....	23
8.7 Учебная карта самостоятельной работы обучающегося .....	23
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	24
10. Ресурсное обеспечение .....	26
10.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) ...	26
10.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	26
10.3 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	26
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)..	27
11.1 Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины (модуля).....	27
11.2 Описание последовательности действий обучающегося .....	27
11.3 Рекомендации по работе с литературой .....	27
11.4 Рекомендации по подготовке к экзамену .....	27
11.5 Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий .....	28
11.6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	28
12. Приложение - Дополнения и изменения к рабочей программе .....	29

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

### **1.1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Техника и технологии капитального и подземного ремонта скважин» является:

Ознакомление студентов с нефтегазовой индустрией, ее местом в топливной энергетике и экономике страны и мира в целом, с технологиями капитального и подземного ремонта нефтяных скважин.

#### **Задачи дисциплины сводятся к изучению:**

- истории отечественной нефтяной и газовой промышленности;
- подготовки скважин к ремонту;
- газонефтеводопроявлений;
- талевого системы, машин, механизмов и оборудования для капитального ремонта скважин;
- материалов и спуско-подъемных операций;
- ликвидации аварий с трубами;
- капитального ремонта эксплуатационных колонн;
- забуривания новых стволов и обработки скважин;
- текущего ремонта скважин, причин ремонта, характеристик подъемников;
- инструмента для текущего ремонта скважин;
- текущих ремонтов газлифтных скважин и скважин, оборудованных ШГН;
- охраны труда и техники безопасности.

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина (модуль) «Техника и технология капитального и подземного ремонта скважин» относится к направлению 23.03.01 «Нефтегазовое дело», профиля «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти». Дисциплина обеспечивает расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, сформированных в ходе изучения дисциплин ООП подготовки бакалавра «Нефтегазовое дело», «Геология и литология», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика». Является предшествующей по отношению к дисциплинам профессионального цикла: «Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Обустройство промыслов», так как дает представление об основах выбранной профессии, формирует знания истории становления нефтегазовой индустрии, основных процессов и оборудования нефтегазового производства, основных понятий в нефтегазовой отрасли. В процессе изучения дисциплины студенты осознают социальную значимость своей будущей профессии, получают высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности.

### **1.3. Знания, умения, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Техника и технология капитального и подземного ремонта скважин» направлен на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций:

ПК-7- способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных

и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Таблица 1.1 – Перечень профессиональных компетенций.

номер индекс компетенц.	в результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>-историю отечественной нефтяной и газовой промышленности;</li> <li>-подготовку скважин к ремонту;</li> <li>-газонефтеводопроявления;</li> <li>-талевую систему, машины, механизмы и оборудование для капитального ремонта скважин;</li> <li>-материалы и спуско-подъемные операции;</li> <li>-ликвидации аварий с трубами;</li> <li>-капитальный ремонт эксплуатационных колонн;</li> <li>-забуривание новых стволов и обработки скважин;</li> <li>-текущий ремонт скважин, причины ремонта, характеристики подъемников;</li> <li>-инструмент для текущего ремонта скважин;</li> <li>-текущие ремонты газлифтных скважин и скважин оборудованных ШГН;</li> <li>-охрану труда и техники безопасности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-вести подземный и капитальный ремонт скважин;</li> <li>-забуривать новые стволы скважин;</li> <li>-проводить кислотные обработки скважин;</li> <li>-проводить гидроразрыв пласта;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основными понятиями: нефть, газ, газоконденсат, месторождение углеводородов, нефтяная залежь, коллектор, керн, цикл строительства скважин, обустройство месторождений, режимы работы залежей углеводородов, методы исследования скважин, особенности разработки нефтяных и газовых месторождений, подготовкой скважин к ремонту, капитальным ремонтом скважин, текущим ремонтом скважин , технологиями кислотных обработок скважин и ГРП, охраной труда и техникой безопасности .</li> </ul>

## 2.Объём дисциплины (модуля)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц 180 часов  
2.1 Для очной формы обучения

Вид учебной нагрузки	Всего часов/зачётных единиц	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	45/1,25	45/1,25
В том числе:		
Лекции	15/0,42	15/0,42
Практические занятия (ПЗ)	15/0,42	15/0,42
Лабораторные работы (ЛР)	15/0,42	15/0,42
Контроль самостоятельной работы (КСР)		
Самостоятельная работа (всего)	99/2,75	99/2,75
В том числе		
Курсовой проект	36/1	36/1
Расчётно-графические работы		
Реферат		
Контрольная работа		
Другие виды самостоятельной работы		
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	36/1э	36/1э
Общая трудоёмкость	180	180
	5	5

2.2 Для заочной формы обучения

Вид учебной нагрузки	Всего часов/зачётных единиц	Семестры	
		8	9
Аудиторные занятия (всего)	18/0,5	12/0,33	6/0,16
В том числе:			
Лекции	6/0,16	4/0,11	2/0,05
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	4/0,11	4/0,11
Лабораторные работы (ЛР)	4/0,11	4/0,11	-
Самостоятельная работа (всего)	126	60	66
В том числе			
Курсовой проект	36/1		36/1
Расчётно-графические работы			
Реферат			
Контрольная работа			
Другие виды самостоятельной работы	23/0,64		27/0,75
Вид промежуточной аттестации( экзамен)	13/0,36	4/0,11з	9/0,25э
Общая трудоёмкость	180	72	108
	5	2	3

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Содержание модулей дисциплины (очная форма обучения)

Наименование модулей	Всего час/зачет. ед.	Виды учебной работы (в час/ЗЕ)					Кол-во Баллов за модуль
		Л час/ЗЕ	ПЗ час/ЗЕ	ЛР час/ЗЕ	СРС час/ЗЕ		
Модуль 1.							
Тема 1.1 Введение;	8	1			7	4	
Тема 1.2-подготовка скважин к ремонту;	8	1	2		5	5	
Тема 1.3-газонефтеводопроявления;	15	2		2	11	4	
Тема 1.4-талева система, машины, механизмы и оборудование для капитального ремонта скважин;	8	1	2	2	3	4	
Модуль 2							
Тема 2.1-материалы и спуско-подъемные операции;	8	1		2	5	4	
Тема 2.2-ликвидация аварий с трубами;	8	1	2		5	4	
Тема 2.3-капитальный ремонт эксплуатационных колонн;	14	2	2	2	8	4	
Тема 2.4-забуривание новых стволов и обработки скважин;	8	1	2	2	3	4	
Модуль 3							
Тема 3.1-текущий ремонт скважин, причины ремонта, характеристики подъемников;	8	1	2		5	4	
Тема 3.2-инструмент для текущего ремонта скважин;	8	1		2	5	4	
Тема 3.3-текущие ремонты газлифтных скважин и скважин оборудованных	8	2		3	3	4	

ШГН;						
Тема3.4-охрана труда и техника безопасности;	7	1	3		3	5
Курсовой проект	36				36	10
Итого	144	15	15	15	99	60
Экзамен	36				36	40
Всего	180	15	15	15	135	100

### 3.2 Содержание модулей дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование модулей	Всего час/зачет. ед.	Виды учебной работы (в час/ЗЕ)					Кол-во Баллов за модуль
		Л час/ЗЕ	ПЗ час/ЗЕ	ЛР час/ЗЕ	СРС час/ЗЕ		
Модуль 1.							
Тема 1.1 Введение;	8				8	4	
Тема1.2-подготовка скважин к ремонту;	8	1	2		5	5	
Тема1.3-газонефтеводопроявления;	15				15	4	
Тема1.4-талевая система, машины, механизмы и оборудование для капитального ремонта скважин;	8	1			7	4	
Модуль 2							
Тема2.1-материалы и спуско-подъемные операции;	8	1		2	5	4	
Тема2.2-ликвидация аварий с трубами;	8		2		6	4	
Тема2.3-капитальный ремонт эксплуатационных колонн;	14		2		12	4	
Тема2.4-забурирование новых стволов и обработки скважин;	8	1			7	4	
Модуль 3							

Тема 3.1-текущий ремонт скважин, причины ремонта, характеристики подъемников;	8	1	2		5	4
Тема3.2-инструмент для текущего ремонта скважин;	8			2	6	4
Тема3.3-текущие ремонты газлифтных скважин и скважин оборудованных ШГН;	8	1			7	4
Тема3.4-охрана труда и техника безопасности;	7				7	5
Курсовой проект	36				36	10
Итого	144	6	8	4	126	60
Экзамен	36				36	40
Всего	180	6	8	4	162	100

### 3.3 Содержание модулей дисциплины (поставить +)

Наименование модулей	Компетенции	
	ПК-7	Общее количество компетенций
Модуль 1		
Тема 1.1 Введение	+	1
Тема1.2-подготовка скважин к ремонту;	+	1
Тема1.3-газонефтеводопроявления;	+	1
Тема1.4-талеваая система, машины, механизмы и оборудование для капитального ремонта скважин;	+	1
Модуль 2		
Тема2.1-материалы и спуско-подъемные операции;	+	1
Тема2.2-ликвидация аварий с трубами;	+	1
Тема2.3-капитальный ремонт эксплуатационных колонн;	+	1
Тема2.4-забуривание новых стволов и обработки скважин;	+	1
Модуль 3		
Тема 3.1-текущий ремонт скважин, причины ремонта, характеристики подъемников;	+	1
Тема3.2-инструмент для текущего ремонта скважин;	+	1
Тема3.3-текущие ремонты газлифтных скважин и скважин оборудованных ШГН;	+	1
Тема3.4-охрана труда и техника безопасности;	+	1



## **4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся**

### 4.1 Перечень компетенций

Процесс изучения дисциплины «Техника и технология капитального и подземного ремонта скважин» направлен на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций: (ПК-7):

- способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья –ПК-7.

### 4.2 Вопросы к итоговому экзамену по дисциплине «Техника и технологии капитального и подземного ремонта скважин»

#### **Модуль 1**

1. История развития нефтяной отрасли в России дореволюционного периода.
2. История развития нефтяной отрасли в России до Великой Отечественной Войны.
3. История развития нефтяной отрасли в России во время Великой Отечественной Войны.
4. История развития нефтяной отрасли в России до распада СССР.
5. История развития нефтяной отрасли в России в современный период.
6. История зарождения газовой промышленности.
7. Период становления газовой промышленности.
8. Период до распада СССР.
9. Современный период развития газовой промышленности.
10. Исследование скважин перед ремонтом.
11. Геофизические исследования.
12. Гидродинамические исследования.
13. Контроль технического состояния скважин.
14. Глушение скважин.
15. Выбор жидкости глушения скважин и ее параметров.
16. Технология глушения скважин.
17. Назначение и виды капитального ремонта.
18. Признаки газонефтеводопроявлений
19. Причины возникновения ГНВП.
20. Мероприятия по предупреждению ГНВП при освоении, капитальном и текущем ремонте скважин.
21. Методы ликвидации проявлений.
22. Универсальный герметизатор устья УГУ-2.
23. Превентор плащечный малогабаритный ППМ-125х25.
24. Талевая система, основные узлы, принцип работы.
25. Кронблоки.
26. Талевые блоки.
27. Крюки подъемные.
28. Канаты, оснастка талевой системы.
29. Правила отбраковки канатов.
30. Монтаж подъемного агрегата.

#### **Модуль 2.**

1. Демонтаж подъемного агрегата.
2. Элеваторы и спайдеры.

3. Элеватор ЭТАД.
4. Спайдер.
5. Ключи для ремонта скважин.
6. Автомат АПР-2 ВБ.
7. Автомат АПР-ГП.
8. Универсальный механический ключ КМУ-50.
9. Подъемники применяемые при капитальном ремонте скважин. Агрегат А-50 М.
10. Подъемная установка УПА-60, УПТ1-50.
11. Установка АК-60, Кремко, Кардвел, Купер.
12. Агрегат А60/80, Агрегаты для работы с колонной гибких труб.
13. Гидравлический индикатор веса.
14. Насосная установка УН1-630х700А (4АН-700).
15. Насосная установка УНБ-400х40, насосная установка ЦА-320 М.
16. Порядок передачи скважины для ремонта и из ремонта.
17. Обследование скважины перед капитальным ремонтом.
18. Универсальная печать ПУ-2. Определение посторонних предметов.
19. Подготовка инструмента и оборудования перед СПО.
28. Подъем и укладка труб.
20. Спуск труб.
21. Закрепление-раскрепление труб. Долив скважины.
22. Ремонтно-изоляционные работы.
23. Исправление негерметичности цементного кольца.
24. Нарращивание цементного кольца за обсадной колонной.
25. Тампонажные материалы.
26. Внутренние освобождающиеся труболовки. Труболовки неосвобождающиеся внутренние.
27. Наружные освобождающиеся труболовки.
28. Метчики-МЭУ, МЭС, МБУ, МСЗ. Наружные освобождающиеся пласечные ловители для бурильных труб.
29. Колокола. Скважинные фрезеры ФП.
30. СПО при проведении ловильных работ. Технология проведения ловильных работ.

### **Модуль 3**

1. Ликвидация аварий.
2. Тампонирование. Тампонирование негерметичных резьбовых соединений обсадных колонн.
3. Изоляция сквозных дефектов обсадных колонн. Установка стальных пластырей.
4. Перекрытие дефекта обсадной колонны трубами меньшего диаметра. Реконструкция скважины.
5. Условия забуривания новых стволов в обсаженной скважине. Выбор скважин для бурения из них боковых стволов с горизонтальным участком.
6. Подготовительные работы к бурению боковых стволов. Зарезка бокового ствола.
7. Кислотная обработка скважин. Приготовление раствора кислот. Закачка растворов кислот в пласт.
8. Гидравлический разрыв пласта. Определение мест образования трещин. Техника для ГРП.
9. Регламент на освоение скважин методом компрессирования.
10. Текущий ремонт скважин, причины ремонта.
11. Характеристика подъемников. Монтаж и демонтаж подъемного агрегата АПРС-40.
12. Одноштропные элеваторы ЭТА. Элеваторы типа ЭХЛ. Ключ КПТ.

13. Трубозажимное устройство. Установка устройства, предотвращающего вращение подвески НКТ. захват клиновой ЗК.
14. Устройство крюка штангового КШ-15. Элеваторы штанговые ЭПШ-20.
15. Ключ штанговый КШ-22, кш 19-22, КШК-1
16. Технические характеристики ключа КПТ, ЗК, ЗК-56, ЭТА-50.
17. Текущий ремонт газлифтных скважин.
18. Технология ремонта скважин ,оборудованных УШГН. Подъем и демонтаж УШГН.
19. Монтаж и спуск УШГН.
20. Подгонка хода плунжера.
21. Удаление песчаных пробок.
22. Депарафинизация скважин. Методы предотвращения и борьбы с отложениями АСПО.
23. Депарафинизация НКТ с помощью стационарной установки депарафинизации труб скребками.
24. Охрана труда при проведении ремонтных работ около скважины. Требования безопасности при монтаже подъемников.
25. Требования безопасности при подготовке скважины к капитальному ремонту. Требования безопасности к инструменту применяемому при ремонте скважин.
26. Требования безопасности при производстве СПО. Освещенность рабочих мест, требования предъявляемые к освещенности.
27. Требования безопасности при установке мачт рядом с ЛЭП. Охранные зоны ЛЭП. 22. Требования безопасности при поручочно - разгрузочных работах передвижными кранами.
28. Требования безопасности при эксплуатации электрооборудования установок по ремонту скважин.
29. Санитарно- бытовые помещения в бригаде ПРС, КРС.
30. Противопожарные мероприятия при ремонте скважин. Первичные средства пожаротушения на скважине, приведение в действие огнетушителей.

#### 4.3 Курсовая работа, ее краткая характеристика.

Курсовая работа по дисциплине «Техника и технология капитального и подземного ремонта скважин» состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 20- 25 листов. Пояснительная записка состоит из введения, разделов по тематике курсовой работы и раздела по охране труда по описываемой тематике.

По окончании работы студент проводит защиту курсовой работы на кафедре. Курсовая работа оценивается преподавателем кафедры и оформляется рецензией.

Подробное содержание курсовой работы оформляется согласно методических указаний по выполнению курсовой работы.

Примерная тематика курсовых работ

№п/п	№ темы по учеб. дисципли.	Наименование темы курсовой работы	Краткие требования к содержанию пояснительной записки
1.	1.2	Подготовка скважин к ремонту	<p>Исследование скважин перед ремонтом. Глушение скважин.</p> <p>Выбор жидкости глушения скважин и ее параметров.</p> <p>Технология глушения скважин.</p> <p>Назначение и виды капитального ремонта.</p>
2	1.3	Газонефтеводопроявления	<p>Признаки газонефтеводопроявлений.</p> <p>Причины возникновения газонефтеводопроявлений.</p> <p>Мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений при освоении, капитальном, и текущем ремонте скважин.</p> <p>Ликвидация газонефтеводопроявлений.</p> <p>Характеристика противовыбросового оборудования.</p>
3	1.4	Талевая система, машины, механизмы и оборудование для капитального ремонта скважин	<p>Основные узлы .</p> <p>Принцип работы.</p> <p>Правила отбраковки канатов.</p> <p>Монтаж и демонтаж подъемного агрегата.</p> <p>Элеваторы и спайдеры.</p> <p>Ключи для ремонта скважин.</p> <p>Подъемники , применяемые при капитальном ремонте скважин.</p> <p>Гидравлический индикатор веса.</p> <p>Промывочные и цементируочные агрегаты.</p> <p>Порядок передачи скважин для ремонта и из ремонта.</p>

4	2.1	Материалы и спуско-подъемные операции	Обследование скважин перед капитальным ремонтом. Проведение спуско-подъемных операций. Ремонтно-изоляционные работы. Тампонажные материалы.
5	2.2	Ликвидация аварий с трубами	Инструмент для ликвидации аварий с бурильными, обсадными и насосно-компрессорными трубами. Спуско - подъемные операции при проведении ловильных работ. Технология проведения ловильных работ.
6	2.3	Капитальный ремонт эксплуатационных колонн	Устранение негерметичности эксплуатационных колонн. Ликвидация дефектов эксплуатационных колонн. Понятие о реконструкции скважин.
7	2.4	Забуривание новых стволов и обработки скважин	Условия забуривания новых стволов в обсаженной скважине. Забуривание и проводка второго ствола скважины. Кислотная обработка скважин. ГРП скважин. Освоение скважин после

			проведения подземного ремонта.
8	3.1	Текущий ремонт скважин, причины ремонта, характеристики подъемников	Причины приводящие к необходимости проведения текущего (подземного) ремонта. Техническая характеристика подъемников, применяемых при текущем ремонте. Монтаж и демонтаж подъемного агрегата АПРС -40.
9	3.2	Инструмент для текущего ремонта скважин	Устройство и характеристики инструмента для спуско - подъемных операций насосно-компрессорных труб. Устройство и характеристики инструмента для спуско- подъемных операций штанг. Технические характеристики применяемого оборудования для спуско- подъемных операций.
10	3.3	Текущие ремонты газлифтных скважин и скважин оборудованных ШГН	Текущий ремонт газлифтных скважин. СПО на скважинах, эксплуатируемых штанговыми насосами. Удаление песчаных пробок. Оборудование, применяемое при промывке песчаных пробок. Депарафинизация скважин. Депарафинизация НКТ с помощью стационарной установки депарафинизация труб скребками - ручной лебедкой (РЛ).

#### 4.4 Критерии оценивания знаний обучающихся на экзамене

5 «отлично»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
4 «хорошо»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
3 «удовлетворительно»	-затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; -выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	- неправильная оценка предложенной ситуации; -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.

#### 4.5 Пятибалльная шкала оценивания знаний обучающихся на экзамене

В настоящее время проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Критерии оценки знаний должны устанавливаться в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности выпускника.

В качестве исходных рекомендуется общие критерии оценок:

**«ОТЛИЧНО»** - студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное:

устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; владеет знаниями основных принципов объектов нефтегазового комплекса.

**«ХОРОШО»** - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать лабораторные и инструментальные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.

**«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

**«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

**Рекомендуемые границы оценок (при тестировании):**

«отлично» - 91% правильных ответов,

«хорошо» - 81-90% правильных ответов,

«удовлетворительно» – 71-80% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - 70% правильных ответов и менее



## 5. Лабораторный практикум (очная форма обучения)

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час)/ЗЕ
1	Тема 1.3	Изучение газонефтеводопроявлений;	2
2	Тема 1.4	Ознакомление с талевой системой, машинами, механизмами и оборудование для капитального ремонта скважин;	2
3	Тема 2.1	Изучение материалов и спуско-подъемных операций;	2
4	Тема 2.3	Анализ капитальных ремонтов эксплуатационных колонн;	2
5	Тема 2.4	Изучение методов забуривания новых стволов и обработки скважин;	2
6	Тема 3.2	Ознакомление с инструментами для текущего ремонта скважин;	2
7	Тема 3.3	Изучение текущих ремонтов газлифтных скважин и скважин оборудованных ШГН;	3
ВСЕГО			15

### 5.1 Лабораторный практикум (заочная форма обучения)

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час)/ЗЕ
1	Тема 2.1	Изучение материалов и спуско-подъемных операций;	2
2	Тема 3.2	Изучение текущих ремонтов газлифтных скважин и скважин оборудованных ШГН;	2
ВСЕГО			4

## 6. Практические занятия (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час)/ЗЕ
1	Тема 1.2	Изучение подготовки скважин к ремонту;	2
2	Тема 1.4	Изучение талевой системы, машин, механизмов и оборудования для капитального ремонта скважин;	2
3	Тема 2.2	Изучение ликвидаций аварий с трубами;	2
4	Тема 2.3	Анализ капитальных ремонтов эксплуатационных колонн;	2
5	Тема 2.4	Ознакомление с методами забуривания новых стволов и обработки скважин;	2
6	Тема 3.1	Классификация текущих ремонтов скважин, причины ремонта, характеристики подъемников;	2

7	Тема3.4	Изучение охраны труда и техники безопасности;	3
Всего			15

### 6.1 Практические занятия (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час)/ЗЕ
1	Тема1.2	Изучение подготовки скважин к ремонту;	2
2	Тема2.2	Изучение ликвидаций аварий с трубами;	2
3	Тема2.3	Анализ капитальных ремонтов эксплуатационных колонн;	2
4	Тема 3.1	Классификация текущих ремонтов скважин, причины ремонта, характеристики подъемников;	2
ВСЕГО			8

## 7. Образовательные технологии

Активные и интерактивные формы проведения занятий

Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов/ЗЕ
Л	Дискуссии	4/0,11
ПЗ	Деловые игры	1/0,03
ПЗ	Метод «мозгового штурма»	1/0,03
ПЗ	Решение ситуационных задач	1/0,03
ЛЗ	Компьютерный симулятор	4/0,11
ВСЕГО		11/0,31

## 8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### 8.1 Условия организации самостоятельной работы обучающегося

Для организации самостоятельной работы каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронно-образовательной среде НОУ ВПО «КИГИТ». Информационно-образовательная среда НОУ ВПО «КИГИТ» обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Института, так и вне его. Компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости осуществляется на базе электронных обучающихся тестов с применением системы электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle, а также на базе информационного портала i-exam в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования».

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет дополнительных часов к аудиторной работе - самостоятельной работы студентов. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций и практических рекомендаций специалистов нефтегазового комплекса.

## 8.2 Самостоятельная работа студентов (очная форма обучения)

Код формирующей компетенции	Тема	Вид	Форма отчетности	Объем учебной работы (час.)	Учебно-методич. материалы
ПК-7	Тема 1.1 Введение			7	Осн. лит-ра 1,
ПК-7	Тема 1.2-подготовка скважин к ремонту;	Подготовка к входному контролю	тест	5	Осн. лит-ра 1,
ПК-7	Тема 1.3-газонефтеводопроявления;			11	Осн. лит-ра 1, Инф-справ.матер.
ПК-7	Тема 1.4-талева система, машины, механизмы и оборудование для капитального ремонта скважин;	к	Устный опрос	3	Осн. лит-ра 1, Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ПК-7	Тема 2.1-материалы и спуско-подъемные операции;			5	Осн. лит-ра 1, Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ПК-7	Тема 2.2-ликвидация аварий с трубами;	рк	тест	5	Осн. лит-ра 1,
ПК-7	Тема 2.3-капитальный ремонт эксплуатационных колонн;			8	Доп.лит-ра
ПК-7	Тема 2.4-забурирование новых стволов и обработки скважин;	ди	Устный опрос	3	Осн. лит-ра 1,2;
ПК-7	Тема 3.1-текущий ремонт скважин, причины ремонта, характеристики подъемников;			5	Осн. лит-ра 1, Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ПК-7	Тема 3.2-инструмент для текущего ремонта скважин;	к	Устный опрос	5	Осн. лит-ра 1,
ПК-7	Тема 3.3-текущие ремонты газлифтных скважин и скважин оборудованных ШГН;	ди	Устный опрос	3	Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ПК-7	Тема 3.4-охрана труда и техника безопасности;	кур	кур	3	Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ПК-7		ЭКЗ	ЭКЗ		
ВСЕГО				63	

### 8.3 Самостоятельная работа студентов (заочная форма обучения)

Код формирующей компетенции	Тема	Вид	Форма отчетности	Объем учебной работы (час.)	Учебно-методич. материалы
ПК-7	Тема 1.1 Введение			8	Осн. лит-ра 1
ПК-7	Тема 1.2-подготовка скважин к ремонту;	Подготовка к входному контролю	тест	5	Осн. лит-ра 1
ПК-7	Тема 1.3-газонефтеводопроявления;			15	Осн. лит-ра 1, Инф-справ.матер.
ПК-7	Тема 1.4-талева система, машины, механизмы и оборудование для капитального ремонта скважин;	к	Устный опрос	7	Осн. лит-ра 1, Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ПК-7	Тема 2.1-материалы и спуско-подъемные операции;			5	Осн. лит-ра 1, Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ПК-7	Тема 2.2-ликвидация аварий с трубами;	рк	тест	6	Осн. лит-ра 1,
ПК-7	Тема 2.3-капитальный ремонт эксплуатационных колонн;			12	Доп.лит-ра
ПК-7	Тема 2.4-забурирование новых стволов и обработки скважин;	ди	Устный опрос	7	Осн. лит-ра 1,
ПК-7	Тема 3.1-текущий ремонт скважин, причины ремонта, характеристики подъемников;			5	Осн. лит-ра 1, Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ПК-7	Тема 3.2-инструмент для текущего ремонта скважин;	к	Устный опрос	6	Осн. лит-ра 1
ПК-7	Тема 3.3-текущие ремонты газлифтных скважин и скважин оборудованных ШГН;	ди	Устный опрос	7	Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ПК-7	Тема 3.4-охрана труда и техника безопасности;	кур	кур	7	Доп.лит-ра Инф-справ.матер.
ПК-7		ЭКЗ	ЭКЗ		
ВСЕГО				90	

#### 8.4. Контроль освоения дисциплины

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль студентов проводится в следующих формах:

- 1) тестирование;
- 2) защита выполненных лабораторных (практических) работ;
- 3) защита курсовых проектов.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходят в форме устного или письменного экзамена, включающего в себя ответы на теоретические вопросы и решения задач, либо в форме компьютерного тестирования.

#### 8.5 График СРС 8 семестр (очная форма обучения)

<u>Недели</u> Форма отчётности	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
	вк			к			рк	ди			к		ди	кур	экз		

Условные обозначения

Вк-входной контроль

кр – контрольная работа

к – коллоквиум

р – реферат

д – доклад

ди – деловая игра

кур – курсовой проект

экз-экзамен

\*КОЗ проводится после окончания изучения дисциплины через 1-2 семестра, согласно утверждённого графика

#### 8.6 График СРС 7 семестр (заочная форма обучения)

<u>Недели</u> Форма отчётности	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
	вк			к			рк	ди			к		ди	кр	зачет		

График СРС 8 семестр (очная форма обучения)

Недели Форма отчётности	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
				к			Рк2	ди			к		ди	кур	экз		

8.7 Учебная карта самостоятельной работы обучающегося \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ гр. \_\_\_\_\_ очной формы обучения

Учебная дисциплина: «Техника и технология капитального и подземного ремонта скважин»

Преподаватель \_\_\_\_\_

Раздел	Вид самостоятельной работы	Плановые сроки выполнения	Форма отчётности	Факт. сроки выполнения	Сумма баллов
1.1	Подготовка к входному контролю	1 нед 8 сем	тест		8
1.2	Коллоквиум	4 нед 8 сем	Устный опрос		9
1.3	Рубежный контроль	7 нед 8 сем	тест		9
2.2	Деловая игра	8 нед 8 сем			9
2.4	Подготовка к колоквиуму	11 нед 8 сем	Устный опрос		9
3.4	Подготовка к деловым играм	13 нед 8 сем	Устный опрос		8
	Подготовка к курсовой. работе	14 нед 8 сем	кур		10
	Подготовка к экзамену	15 нед 8 сем	экз		40
<b>ВСЕГО</b>					<b>100</b>

Подпись преподавателя:

Подпись обучающегося :

дата

Сумма баллов по СРС, включаемая в итоговую оценку по дисциплине: \_\_\_\_\_

### 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» для проведения аудиторных занятий включает:

1. Лекционные занятия

- учебные пособия, тесты лекций;
- комплект электронных презентаций/слайдов;
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные работы

Для проведения лабораторных работ по дисциплине «Техника и технология капитального и подземного ремонта скважин» кафедра располагает виртуальной компьютерной программой, лабораторным классом.

### 3. Практические занятия

- компьютерный класс;
- презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук и др.).

Студенты имеют свободный доступ в компьютерный класс в любое удобное для них время.

### 4. Лицензионное программное обеспечение:

- программное обеспечение «Компас-3D V 13»;
- программное обеспечение «AutoCAD 2014»;
- 3D-видеофильм «Основы геологии нефти и газа. Основы разработки нефтяных и газовых месторождений»;
- программно-информационная система «ОЛИМП:ОКС».



## 10. Ресурсное обеспечение

10.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная литература

1. Чесноков В.К., Курс лекций: Разработка нефтяных месторождений, (учебное пособие), Ижевск, КИГИТ, 2013 г. 182 с.

б) Дополнительная литература

1. Сучков Б.М., Интенсификация работы скважин, Москва-Ижевск, 2007 г., 611 с.

2. Тетельмин В.В., Язев В.А. Нефтегазовое дело (Полный курс), ООО Издательский дом «Интеллект», 2009 г. 799 с.

3. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела-Уфа: ООО «Дизайн-Полиграф-Сервис», 2007.-528 с.

10.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины.

а) программное обеспечение ЭБС «IPRBooks»; «Moodle»

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационно-аналитический портал «Нефть России» <http://www.oilru.com>

2. Нефть, газ и фондовый рынок- <http://www.ngfr.ru>

3. Мир нефти - <http://www.mirnefti.ru>

4. Нефтегазовый форум - <http://www.oilforum.ru/forum/>

5. Сайт ОАО «ЛУКОЙЛ» - <http://www.lukoil.ru/>

6. Сайт ОАО «Роснефть» - <http://www.rosneft.ru/>

7. Сайт ОАО НК «Русснефть» - <http://www.russneft.ru/>

8. Сайт ОАО «Удмуртнефть» - <http://www.udmurtneft.ru>

9. Сайт ОАО «Газпром» - <http://www.gazprom.ru/>

10. Сайт ООО «Газпром трансгаз Чайковский»-[http:// www.ptq.gazprom.ru](http://www.ptq.gazprom.ru)

10.3 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Показатели	Количество единиц
Аудитории	3
Лаборатории	2
Методический кабинет	1
Библиотека	1
Электронный читальный зал	1
Архив	1
Количество точек свободного доступа к сети Интернет	100%
Электронные образовательные ресурсы (100% доступ ко всем ресурсам электронно-библиотечных систем)	ЭБС IPRbooks - <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
Доля классов, оснащенных мультимедийным проектором/ интерактивной доской/ экраном	70%
Компьютерный класс	1
Интерактивная доска	1
Проектор	1
Копировальная техника	1

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

11.1. Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 2 час.

Всего в неделю – 3 часа 25 минут.

11.2. Описание последовательности действий обучающегося («сценарий изучения дисциплины»).

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (15 минут).

3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.

4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

11.3. Рекомендации по работе с литературой.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

11.4. Рекомендации по подготовке к экзамену.

Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала экзамена, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольку типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

11.5 Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий.

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

#### 11.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№	Наименование	Режим доступа
1.	Методические указания для выполнения практических занятий (лабораторных работ)	Система электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle
2.	Методические указания для выполнения курсовой работы (проекта)	
3	Методические указания для самостоятельной работы	

