

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 15:02:40  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ А.Е. Анашкина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Осложнения и аварии при бурении и ремонте скважин

специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии

направленность: Технология бурения нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 04 от «18» мая 2023 г.

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

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков у обучающихся квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений предотвращения и ликвидации возникающих осложнений и аварий при бурении скважин.

Задачи дисциплины: научить обучающихся:

- изучить причины осложнений и аварий с возможностью в дальнейшем использования полученных знаний при проектировании технологии бурения применимо к конкретным геолого-техническим условиям, в том числе и бурении скважин в условиях залегания мерзлых горных пород;
- ознакомиться с широким кругом традиционных и современных способов предупреждения и ликвидации осложнений и аварий, ознакомиться с новейшим технологическим оборудованием для ликвидации аварий;
- изучить и практически освоить (лабораторные работы) современные отечественные методики оценки основных технологических параметров и технологию бурения, основанную на безаварийной проводке скважин;
- научиться решать оптимизационные задачи, уметь организовывать процесс позволяющий работать без аварий.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знание:*

- физика пласта, геология, общая и аналитическая химия, физ. химия, основы физической и коллоидной химии, гидравлика, гидрогеология;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования;
- назначение и принципы работы программного обеспечения и оборудования по предотвращению осложнений и устранения аварий.

*умения:*

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации.

*владение:*

- навыками использования информационных технологий;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» и служит основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

## **3. Результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3.1. Применяет правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (31)
		Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У1)
		Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций (В1)
	ПКС-3.2. Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивает риски	Знает аварийные и нештатные ситуации (32)
		Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций (У2)
		Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний (В2)
	ПКС-3.3. Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния оборудования (33)
		Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования (У3)
		Владеет методами технического контроля (В3)
ПКС-13. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-13.1. Использует нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции в нефтегазовой отрасли (34)
		Умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли (У4)
		Владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли (В4)
	ПКС-13.2. Разрабатывает типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов	Знает типовые проектные, технологические и рабочие документы (35)
		Умеет использовать компьютерное проектирование (У5)
		Владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов (В5)
	ПКС-13.3. Применяет инновационные методы для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в	Знает задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли (36)
		Умеет решать задачи проектирования технологических и производственных

	нефтегазовой отрасли	процессов в нефтегазовой отрасли (У6) Владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли (В6)
ПКС- 14. Способность организовывать и проводить учебно-производственное обучение при реализации образовательных программ различного уровня и направленности	ПКС-14.1. Использует методологию учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП, в том числе подготовки выпускной квалификационной работы (если она предусмотрена) в нефтегазовой отрасли	Знает методологию учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП (37)
		Умеет использовать методологию учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП (У7)
		Владеет навыками использования методологии для подготовки выпускной квалификационной работы (если она предусмотрена) в нефтегазовой отрасли (В7)
	ПКС-14.2. Создает условия для воспитания и развития обучающихся, мотивирует их деятельность по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), выполнению заданий для самостоятельной работы, привлекает к активной работе в различных сферах деятельности, обучает самоорганизации и самоконтролю	Знает условия для воспитания и развития обучающихся (38)
		Умеет мотивировать их деятельность по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), выполнению заданий для самостоятельной работы (У8)
		Владеет навыками привлечения к активной работе в различных сферах деятельности, обучает самоорганизации и самоконтролю (В8)
	ПКС-14.3. Применяет методы текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)	Знает методы текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения (39)
		Умеет применять методы текущего контроля обучающихся в процессе изучения (У9)
		Владеет оценками динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения (В9)

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	5/9	34	18	18	74	зачет
заочная	4/8	6	6	4	128	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего (час)	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	1	-	-	7	8	ПКС-3.1, ПКС-13.1 ПКС-14.1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Давления в скважине	4	-	4	-	8	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-13.2, ПКС-13.3 ПКС-14.2, ПКС-14.3	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
3	3	Буровые растворы	6	4	10	6	26	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-13.2, ПКС-13.3 ПКС-14.2, ПКС-14.3	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
4	4	Осложнения и аварии при бурении и ремонте скважин	6	6	-	16	28	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-13.2, ПКС-13.3 ПКС-14.2, ПКС-14.3	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
5	5	Техника безопасности при ликвидации прихватов	8	-	-	14	20	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-13.2, ПКС-13.3 ПКС-14.2, ПКС-14.3	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
6	6	Аварии в скважине	5	4	4	12	25	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-13.2, ПКС-13.3 ПКС-14.2, ПКС-14.3	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
7	7	Осложнения и аварии в криолитозоне	4	4	-	4	12	ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-13.2, ПКС-13.3 ПКС-14.2, ПКС-14.3	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
8	Текущие аттестации		-	-	-	15	15	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-13.1 ПКС-13.2, ПКС-13.3 ПКС-14.1 ПКС-14.2, ПКС-14.3	Аттестационные вопросы
9	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-3.1, ПКС-3.2,	Вопросы для зачета

							ПКС-3.3, ПКС-13.1 ПКС-13.2, ПКС-13.3 ПКС-14.1 ПКС-14.2, ПКС-14.3	
Итого:		34	18	18	74	144		

### Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего (час)	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	0,5	-	-	10	10,5	ПКС-3.31, ПКС-13.31 ПКС-14.31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Давления в скважине	1	-	1	-	2	ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-13.У1, ПКС-13.В1 ПКС-14.У1, ПКС-14.В1	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
3	3	Буровые растворы	1	1,5	2	20	24,5	ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-13.У1, ПКС-13.В1 ПКС-14.У1, ПКС-14.В1	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
4	4	Осложнения и аварии при бурении и ремонте скважин	1,5	1,5	-	26	29	ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-13.У1, ПКС-13.В1 ПКС-14.У1, ПКС-14.В1	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
5	5	Техника безопасности при ликвидации прихватов	1,5	-	-	24	25,5	ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-13.У1, ПКС-13.В1 ПКС-14.У1, ПКС-14.В1	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
6	6	Аварии в скважине	1,5	1,5	1	25	29	ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-13.У1, ПКС-13.В1 ПКС-14.У1, ПКС-14.В1	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
7	7	Осложнения аварии в криолитозоне	1	1,5	-	17	19,5	ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-13.У1, ПКС-13.В1 ПКС-14.У1, ПКС-14.В1	Задачи и лабораторные работы, вопросы для письменного опроса
8	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-3.31, ПКС-3.У1, ПКС-3.В1, ПКС-13.31 ПКС-13.У1, ПКС-13.В1	Вопросы для зачета

							ПКС-14.31 ПКС-14.У1, ПКС-14.В1	
Итого:		6	6	4	128	144		

### **Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

#### **5.2. Содержание дисциплины.**

##### **5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).**

###### **Раздел 1. «Введение».**

Значение и тяжесть последствий при допущении осложнений и аварий в нефтегазовой промышленности. Литература по осложнениям в бурении. Понятие об осложнениях. Классификация осложнений.

###### **Раздел 2. «Давления в скважине».**

Давления в скважине. Горное, пластовое давление и давление гидроразрыва пород. График изменения пластовых давлений и давлений гидроразрыва пластов с глубиной скважины. Гидроразрыв пород. Методика измерения, расчеты давлений и способы предотвращения гидроразрыва пород при бурении скважин.

###### **Раздел 3. «Буровые растворы».**

Поглощения буровых растворов при бурении скважин. Причины и признаки поглощений. Способы предупреждения. Исследования зон поглощения геофизическими и гидродинамическими методами в процессе бурения: задачи, способы, методика обработки результатов, приборы и технические средства для проведения исследований. Предупреждение поглощений. Способы ликвидации поглощений промывочной жидкости. Проверка качества изоляции зон поглощения.

###### **Раздел 4. «Осложнения и аварии при бурении и ремонте скважин».**

Нефтегазоводопроявления (НГВП). Понятие о проявлениях, выбросе, фонтане, грифоне, межколонных и заколонных проявлениях. Причины возникновения НГВП. Прямые и косвенные признаки обнаружения НГВП. Способы предупреждения проявлений. Ранние обнаружения и оценка интенсивности. Определение предельно допустимого объема флюида при НГВП и допустимого давления на устье скважины. Расчеты распределения давлений по стволу скважины, заполненной флюидом, при проявлении. Первоочередные действия буровой бригады при НГВП в процессе бурения и освоения скважин. Открытые фонтаны нефти и газа. Классификация фонтанов. Причины перехода НГВП в открытые фонтаны. Способы ликвидации открытых фонтанов. Военизированные противofонтанные службы. Оборудование. Причины возгораний открытых фонтанов. Тушение горящих фонтанов. Расчеты приглушения скважин. Устойчивость горных пород. Устойчивость стенок скважин. Виды нарушения устойчивости: осыпи, обвалы, сужение ствола, растепление многолетнемерзлых пород. Признаки и причины неустойчивости. Прогнозирование скорости сужения ствола скважины. Контроль скорости кавернообразования. Меры по повышению устойчивости стенок скважины. Прихваты бурильных и обсадных колонн. Прихваты и затяжки колонны труб и желобообразование. Силы взаимодействия колонны бурильных труб со стенками скважины. Предупреждение прихватов. Способы ликвидации прихватов

## Раздел 5. «Техника безопасности при ликвидации прихватов».

Методы устранения желобообразных выработок в стволе. Техника безопасности при ликвидации прихватов. Признаки, причины, отрицательные последствия, мероприятия по предупреждению прихватов бурильных и обсадных колонн.

## Раздел 6. «Аварии в скважине».

Понятие об аварии. Классификация аварий. Понятие о коэффициентах аварийности и тяжести. Меры по предупреждению аварий. Ликвидация аварий. Инструменты. Технология аварийных работ. Основные правила техники безопасности при ликвидации аварий в скважине.

## Раздел 7. «Осложнения и аварии в криолитозоне».

Осложнения и аварии в криолитозоне при бурении горизонтальных скважин.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	0,5	-	Значение и тяжесть последствий при допущении осложнений и аварий в нефтегазовой промышленности. Литература по осложнениям в бурении. Понятие об осложнениях. Классификация осложнений.
2	2	4	1	-	Давления в скважине. Горное, пластовое давление и давление гидроразрыва пород. График изменения пластовых давлений и давлений гидроразрыва пластов с глубиной скважины Гидроразрыв пород. Методика измерения, расчеты давлений и способы предотвращения гидроразрыва пород при бурении скважин.
3	3	6	1	-	Поглощения буровых растворов при бурении скважин. Причины и признаки поглощений. Способы предупреждения. Исследования зон поглощения геофизическими и гидродинамическими методами в процессе бурения: задачи, способы, методика обработки результатов, приборы и технические средства для проведения исследований. Предупреждение поглощений. Способы ликвидации поглощений промывочной жидкости. Проверка качества изоляции зон поглощения.
4	4	6	1,5	-	Нефтегазоводопроявления (НГВП). Понятие о проявлениях, выбросе, фонтане, грифоне, межколонных и заколонных проявлениях. Причины возникновения НГВП. Прямые и косвенные признаки обнаружения НГВП. Способы предупреждения проявлений. Ранние обнаружения и оценка интенсивности. Определение предельно допустимого объема флюида при НГВП и допустимого давления на устье скважины. Расчеты распределения давлений по стволу скважины, заполненной флюидом, при проявлении. Первоочередные действия буровой бригады при НГВП в процессе бурения и освоения скважин. Открытые фонтаны нефти и газа. Классификация фонтанов. Причины перехода НГВП в открытые фонтаны. Способы ликвидации открытых фонтанов. Военизированные противofонтанные службы. Оборудование. Причины возгораний открытых фонтанов. Тушение горящих фонтанов. Расчеты

					приглушении скважин. Устойчивость горных пород. Устойчивость стенок скважин. Виды нарушения устойчивости: осыпи, обвалы, сужение ствола, растепление многолетнемерзлых пород. Признаки и причины неустойчивости. Прогнозирование скорости сужения ствола скважины. Контроль скорости кавернообразования. Меры по повышению устойчивости стенок скважины. Прихваты бурильных и обсадных колонн Прихваты и затяжки колонны труб и желобообразование. Силы взаимодействия колонны бурильных труб со стенками скважины. Предупреждение прихватов. Способы ликвидации прихватов.
5	5	8	1,5	-	Методы устранения желобообразных выработок в стволе. Техника безопасности при ликвидации прихватов. Признаки, причины, отрицательные последствия, мероприятия по предупреждению прихватов бурильных и обсадных колонн
6	6	5	1,5	-	Понятие об аварии. Классификация аварий. Понятие о коэффициентах аварийности и тяжести. Меры по предупреждению аварий. Ликвидация аварий. Инструменты. Технология аварийных работ. Основные правила техники безопасности при ликвидации аварий в скважине
7	7	4	1	-	Осложнения и аварии в криолитозоне при бурении горизонтальных скважин
Итого:		34	8	X	X

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	3	4	1,5	-	Расчеты при приготовлении эмульсионных, полимерных и полимерглинистых технологических жидкостей специального назначения
2	4	5	1,5	-	Расчет необходимого объема технологических жидкостей для создания кольматационного экрана, для установки нефтяной, кислотной, щелочной ванн
3	6	4	1,5	-	Расчет технологий РИР
4	7	4	1,5	-	Аварии с бурильной и обсадной колонной
Итого:		17	6	X	X

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	2	4	1	-	Поглощений буровых и тампонажных растворов. Оценка размеров каналов поглощения бурового раствора по Фракционному составу шлама (методика ВолгоградНИПИнефть)
2	3	9	2	-	Принципы выбора состава и свойств технологических жидкостей для предупреждения и ликвидации осложнений при бурении, креплении, перфорации скважин, а так же при проведении ремонтных работ в скважине
3	6	4	1	-	Изучение оборудования для предупреждения и ликвидации открытых нефтяных и газовых фонтанов
Итого:		17	4	X	X

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	7	10	-	Классификация осложнений.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
2	3	2	20	-	Исследования зон поглощения геофизическими и гидродинамическими методами в процессе бурения: задачи, способы, методика обработки результатов, приборы и технические средства для проведения исследований.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
3	4	16	26	-	Предупреждение возникновения и ликвидации открытых фонтанов нефти и газа. Предупреждение и ликвидация прихватов бурильной и обсадной колонн	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	5	14	24	-	Техника безопасности при ликвидации прихватов. Признаки, причины, отрицательные последствия, мероприятия по предупреждению прихватов бурильных и обсадных колонн	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
5	6	15	25	-	Аварии с элементами бурильной колонны	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
6	7	2,6	17	-	Осложнения и аварии в криолитозоне при бурении горизонтальных скважин	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
7	1-7	19,4	4	-	-	Подготовка к зачету и аттестации
Итого:		76	126	X	X	X

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

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы)
- расчетные работы (практические занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Тематика контрольных работ.

1. Способы эксплуатации скважин.
2. Причины возникновения аварий их классификация.
3. Методы предупреждения и ликвидации аварий.
4. Ликвидация негерметичности эксплуатационной колонны.
5. Восстановление скважин методом бурения бокового ствола.
6. Ловильные работы, ловильный инструмент.

## 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		
1.1	Письменный опрос (лекционный материал разделы 1-2, лабораторная работа №1, практическим занятиям по разделам 1-3)	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос (лекционный материал разделы 3-4, лабораторная работа №3 практическим занятиям по разделам 3-4)	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос (лекционный материал разделы 4-5, лабораторная работа №3, практическим занятиям по разделам 5-7)	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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»;

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;

3. Landmark (Halliburton);
4. Пакет ПО компании Roxar для моделирования нефтегазовых месторождений;
5. Программный комплекс «Проектирование бурения».

## 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

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)
Осложнения и аварии при бурении и ремонте скважин	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1302, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №301, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры в комплекте - 12 шт.	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1302, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Предупреждение и ликвидация осложнений при бурении и ремонте скважин [Текст]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Осложнения и аварии при бурении и ремонте скважин» для студентов специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения / ТИУ; сост.: И. Г. Яковлев, А. Ф. Семенов, Т. М. Семенов. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 35 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения. Организация самостоятельной работы обучающихся / сост. Л.А. Паршукова; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018.-16с.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Осложнения и аварии при бурении и ремонте скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
<p>ПКС-3.</p> <p>Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (31)	Не знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует отдельные знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Обладает полными знаниями правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует исчерпывающие знания правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности
	Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (У1)	Не умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Демонстрирует слабое умение применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Обладает умением средней степени применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Умеет применять правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
	Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций (В1)	Не владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций	Слабо владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций	Демонстрирует достаточное владение навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций	Владеет навыками использования правил безопасности при возникновении нештатных ситуаций
	Знает аварийные и нештатные ситуации (32)	Не знает аварийные и нештатные ситуации	Демонстрирует отдельные знания аварийных и нештатных ситуаций	Обладает полными знаниями аварийных и нештатных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания аварийных и нештатных ситуаций
	Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций (У2)	Не умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций	Демонстрирует слабое умение оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций	Обладает умением средней степени оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций	Умеет оценивать риски при организации работ по предупреждению и ликвидации нештатных ситуаций

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний (В2)	Не владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний	Слабо владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний	Демонстрирует достаточное владение навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний	Владеет навыками организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний
	Знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния оборудования (З3)	Не знает перечень операций для осуществления технического контроля состояния оборудования	Демонстрирует отдельные знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния оборудования	Обладает полными знаниями перечня операций для осуществления технического контроля состояния оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания перечня операций для осуществления технического контроля состояния оборудования
	Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования (У3)	Не умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Демонстрирует слабое умение осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Обладает умением средней степени осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования
	Владеет методами технического контроля (В3)	Не владеет методами технического контроля	Слабо владеет методами технического контроля	Демонстрирует достаточное владение методами технического контроля	Владеет методами технического контроля
ПКС-13. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой	Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции в нефтегазовой отрасли (З4)	Не знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Обладает полными знаниями нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли
	Умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли (У4)	Не умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует слабое умение использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Обладает умением средней степени использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
профессиональной деятельности	Владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли (B4)	Не владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли
	Знает типовые проектные, технологические и рабочие документы (35)	Не знает типовые проектные, технологические и рабочие документы	Демонстрирует отдельные знания типовых проектных, технологических и рабочих документов	Обладает полными знаниями типовых проектных, технологических и рабочих документов	Демонстрирует исчерпывающие знания типовых проектных, технологических и рабочих документов
	Умеет использовать компьютерное проектирование (У5)	Не умеет использовать компьютерное проектирование	Демонстрирует слабое умение использовать компьютерное проектирование	Обладает умением средней степени использовать компьютерное проектирование	Умеет использовать компьютерное проектирование
	Владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов (B5)	Не владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов	Слабо владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов	Демонстрирует достаточное владение методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов	Владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов
	Знает задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли (36)	Не знает задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Обладает полными знаниями задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли
	Умеет решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли (У6)	Не умеет решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует слабое умение решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Обладает умением средней степени решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Умеет решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли (В6)	Не владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли	Владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли
ПКС- 14. Способность организовывать и проводить учебно-производственное обучение при реализации образовательных программ различного уровня и направленности	Знает методологию учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП (37)	Не знает методологию учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП	Демонстрирует отдельные знания методологии учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП	Обладает полными знаниями методологии учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП	Демонстрирует исчерпывающие знания методологии учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП
	Умеет использовать методологию учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП (У7)	Не умеет использовать методологию учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП	Демонстрирует слабое умение использовать методологию учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП	Обладает достаточным умением использовать методологию учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП	Умеет использовать методологию учебно-профессиональной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП
	Владеет навыками использования методологии для подготовки выпускной квалификационной работы (если она предусмотрена) в нефтегазовой отрасли (В7)	Не владеет навыками использования методологии для подготовки выпускной квалификационной работы (если она предусмотрена) в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет навыками использования методологии для подготовки выпускной квалификационной работы (если она предусмотрена) в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение навыками использования методологии для подготовки выпускной квалификационной работы (если она предусмотрена) в нефтегазовой отрасли	Владеет навыками использования методологии для подготовки выпускной квалификационной работы (если она предусмотрена) в нефтегазовой отрасли
	Знает условия для воспитания и развития обучающихся (38)	Не знает условия для воспитания и развития обучающихся	Демонстрирует отдельные знания условий для воспитания и развития обучающихся	Обладает полными знаниями условий для воспитания и развития обучающихся	Демонстрирует исчерпывающие знания условий для воспитания и развития обучающихся

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет мотивировать их деятельность по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), выполнению заданий для самостоятельной работы (У8)	Не умеет мотивировать их деятельность по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), выполнению заданий для самостоятельной работы	Демонстрирует слабое умение мотивировать их деятельность по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), выполнению заданий для самостоятельной работы	Обладает достаточным умением мотивировать их деятельность по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), выполнению заданий для самостоятельной работы	Умеет мотивировать их деятельность по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), выполнению заданий для самостоятельной работы
	Владеет навыками привлечения к активной работе в различных сферах деятельности, обучает самоорганизации и самоконтролю (В8)	Не владеет навыками привлечения к активной работе в различных сферах деятельности, обучает самоорганизации и самоконтролю	Слабо владеет навыками привлечения к активной работе в различных сферах деятельности, обучает самоорганизации и самоконтролю	Демонстрирует достаточное владение навыками привлечения к активной работе в различных сферах деятельности, обучает самоорганизации и самоконтролю	Владеет навыками привлечения к активной работе в различных сферах деятельности, обучает самоорганизации и самоконтролю
	Знает методы текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения (З9)	Не знает методы текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения	Демонстрирует отдельные знания методов текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения	Обладает полными знаниями методов текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения	Демонстрирует исчерпывающие знания методов текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения
	Умеет применять методы текущего контроля обучающихся в процессе изучения (У9)	Не умеет применять методы текущего контроля обучающихся в процессе изучения	Демонстрирует слабое умение применять методы текущего контроля обучающихся в процессе изучения	Обладает достаточным умением применять методы текущего контроля обучающихся в процессе изучения	Умеет применять методы текущего контроля обучающихся в процессе изучения
	Владеет оценками динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения (В9)	Не владеет оценками динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения	Слабо владеет оценками динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения	Демонстрирует достаточное владение оценками динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения	Владеет оценками динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Осложнения и аварии при бурении и ремонте скважинКод, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологииНаправленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

№ п/п	Название учебного, учебно- методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Предупреждение и ликвидация осложнений, аварий брака при строительстве скважин [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 21.04.01 "Нефтегазовое дело"/И. Г. Яковлев [и др.]; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 156 с	55	30	100	+
2	Осложнения, аварии и фонтаноопасность при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин [Текст]: учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело"/А. В. Кустышев [и др.]; ред. А. В. Кустышев; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 177 с.	9+ЭР	30	100	+
3	Осложнения, аварии и фонтаноопасность при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие. - [Б. м.]: ТюмГНГУ, 2015. - 178 с	ЭР	30	100	+
4	Предупреждение и ликвидация осложнений при бурении горизонтальных скважин [Текст]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Предупреждение и ликвидация осложнений при бурении горизонтальных скважин" для студентов направления подготовки 21.04.01 "Нефтегазовое дело" всех форм обучения / ТИУ; сост.: И. Г. Яковлев, А. Ф. Семененко, Т. М. Семененко. - Тюмень: ТИУ, 2018. - 35 с.	5+ЭР	30	100	+