

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.05.2026 10:19:40

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОСЛОЖНЕНИЯ И АВАРИИ В БУРЕНИИ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ И ГАЗА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Осложнения и аварии в бурении» входит в программу бакалавриата «Разработка нефтяных и газовых месторождений, транспортировка, хранение и переработка нефти и газа» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и изучается в 6 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Вечерне-заочное отделение инженерной академии. Дисциплина состоит из 4 разделов и 11 тем и направлена на изучение терминов и понятий, а также основных методик поведения работ во время технологических операций при строительстве скважин, теории осложнений и аварий в бурении, причин возникновения осложнений и аварий, факторов, влияющих на осложнения и аварии.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области технологических процессов при строительстве нефтегазовых скважин, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Осложнения и аварии в бурении» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-4	Способен осуществлять экологическое сопровождение деятельности предприятия, включая экологическую экспертизу, паспортизацию, оценку рисков, предотвращение ущерба и внедрение ресурсосберегающих технологий	ПК-4.1 Знает нормативно-правовые и методические основы процедуры проведения оценки воздействия на окружающую природную среду ОВОС и эколого-экспертной деятельности для применения в профессиональной деятельности; основы теории и нормативные правовые акты комплексного освоения и рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; ПК-4.2 Умеет оценивать состояние окружающей среды при проведении комплексных геолого-географических исследований; использовать механизмы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; ПК-4.3 Владеет методикой рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; системой методов (ОВОС) и проведения государственной экологической экспертизы для успешной научно-исследовательской и производственной деятельности;
ПК-7	Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения, правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке	ПК-7.1 Знает правила обеспечения безопасности и технику безопасности при ведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке; ПК-7.2 Умеет обосновывать и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда; проводить инструктаж по обеспечению безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке; ПК-7.3 Владеет методикой обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Осложнения и аварии в бурении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Осложнения и аварии в бурении».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-4	Способен осуществлять экологическое сопровождение деятельности предприятия, включая экологическую экспертизу, паспортизацию, оценку рисков, предотвращение ущерба и внедрение ресурсосберегающих технологий	Основы безопасности при разработке, транспортировке и переработке углеводородов;	Технологическая практика (производственная); Экология в недропользовании и нефтегазовом деле; Геоэкология нефтегазового производства; Обустройство нефтяных и газовых промыслов; Sustainable Development of the Oil and Gas Complex; Техника и процессы переработки отходов нефтегазового производства**;
ПК-7	Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения, правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, в лабораториях, при камеральной обработке	Основы безопасности при разработке, транспортировке и переработке углеводородов;	Информационные технологии проектирования и эксплуатации нефтегазотранспортных объектов**; Обустройство нефтяных и газовых промыслов; Основы строительства систем транспорта и хранения углеводородов**; Управление технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности; Обеспечение и техническое сопровождение технологических процессов переработки нефти и газа**; Применение наукоемких и высоких технологий при переработке нефти и газа**; Методы повышения нефтеотдачи и управление продуктивностью скважин**; Технологическая практика (производственная);

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Осложнения и аварии в бурении» составляет «2» зачетные единицы

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			6
Контактная работа, ак.ч	18		18
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	54		54
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы\*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Давления в скважине и околоствольном пространстве	1.1	Геостатическое, пластовое, гидростатическое давление.	Изучение классификации давлений в системе «пласт – скважина». Рассмотрение связи между геостатическим, пластовым и гидростатическим давлением. Освоение методик расчета гидростатического давления столба бурового раствора.	СЗ
		1.2	Давление гидроразрыва, забойное, избыточное давление.	Анализ давления гидроразрыва горных пород как фактора, ограничивающего плотность бурового раствора. Изучение понятий забойного и избыточного давления. Рассмотрение эпюр давлений в системе «скважина-пласт».	СЗ
Раздел 2	Газонефтеводопроявления	2.1	Факторы, обуславливающие возникновение и развитие газонефтеводопроявлений (ГНВП).	Классификация и анализ причин, приводящих к возникновению ГНВП. Изучение механизма замещения бурового раствора пластовым флюидом. Рассмотрение признаков ГНВП в процессе бурения.	СЗ
		2.2	Категории скважин по степени опасности возникновения газонефтеводопроявлений.	Изучение классификации скважин по степени опасности возникновения ГНВП. Рассмотрение критериев отнесения скважин к той или иной категории. Анализ требований к противовыбросовому оборудованию в зависимости от категории опасности.	СЗ
		2.3	Предупреждение газонефтеводопроявлений.	Изучение методов контроля за заполнением скважины и уровнями флюидов. Освоение способов расчета допустимой скорости спуска/подъема инструмента. Рассмотрение технологических и организационных мероприятий по предупреждению ГНВП.	СЗ
Раздел 3	Осложнения, определяющие прихваты бурильного инструмента	3.1	Заклинивание в желобных выработках.	Изучение механизма образования желобных выработок в стволе скважины. Анализ причин и условий заклинивания бурильного инструмента в желобах. Рассмотрение методов предотвращения и ликвидации прихватов данного типа.	СЗ
		3.2	Осложнения, связанные с разбуриванием хемогенных пород.	Изучение физико-химических свойств каменной соли, гипса и ангидритов. Анализ влияния хемогенных пород на свойства бурового раствора. Рассмотрение технологий бурения в отложениях хемогенных пород.	СЗ
		3.3	Зоны с аномально высоким пластовым давлением. Нарушение технологического режима бурения скважины.	Изучение геологических и промысловых признаков зон с АВПД. Анализ особенностей технологии бурения в условиях АВПД. Рассмотрение последствий нарушения технологического режима, приводящих к авариям.	СЗ
Раздел 4	Поглощения	4.1	Характеристика каналов фильтрации бурового раствора.	Изучение классификации каналов фильтрации (поры, трещины, каверны). Анализ факторов, влияющих на интенсивность поглощения бурового раствора. Рассмотрение методов определения типа и параметров каналов фильтрации.	СЗ
		4.2	Исследование проницаемых пластов.	Изучение методов диагностики поглощающих пластов (по данным бурения, ГИС, гидродинамическим исследованиям). Рассмотрение способов оценки проницаемости и давления в поглощающих горизонтах.	СЗ
		4.3	Методы предупреждения и ликвидации поглощений.	Изучение методов предупреждения поглощений (выбор типа и плотности раствора, предотвращение гидроразрыва). Рассмотрение технологий ликвидации поглощений (закачка изолирующих составов, тампонирование). Анализ эффективности различных методов.	СЗ

---

\* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Бабаян, Э. В. Осложнения в бурении : учебное пособие / Э. В. Бабаян. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 248 с. - ISBN 978-5-9729-1420-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096137>
2. Каменских, С. В. Предупреждение и ликвидация осложнений и аварий при бурении и креплении нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / С. В. Каменских. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-1568-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170591>
3. Басарыгин Ю.М. Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации : спр. пособие : в 6 т. / Ю.М. Басарыгин, В.Ф. Будников, А.И. Булатов. М. : ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001.
4. Басарыгин Ю.М. Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин : учебник для вузов / Ю.М. Басарыгин, А.И. Булатов, Ю.М. Проселков. М. : ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000.

### Дополнительная литература:

1. Винниченко В.М. Предупреждение и ликвидация осложнений и аварий при бурении разведочных скважин / В.М. Винниченко, А.Е. Гончаров, Н.Н. Максименко. М. : Недра, 1991.
2. Байраков М.Н. Предупреждение и ликвидация поглощений при вскрытии нефтегазоносных отложений большой толщи : метод. разработки УНИ. Уфа, 1988.

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
  - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
  - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
  - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
  - ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
  - ЭБС «Троицкий мост»
2. Базы данных и поисковые системы
  - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
  - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Осложнения и аварии в бурении».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Старший преподаватель

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Заведующий кафедрой

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

Профессор

---

Должность

Мирсамиев Н.А.

---

Фамилия И.О

Котельников А.Е.

---

Фамилия И.О

Тюкавкина О.В.

---

Фамилия И.О