Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.10.2026 14:53:29
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Утверждаю**

Заместитель директора по УМР
_____ Е.В. Касаткина
«22» марта 2024 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины/модуля: Технологический контроль процессов нефтегазового производства

направление подготовки/специальность: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль) /специализация: Технологии нефтегазового инжиниринга

форма обучения: очно-заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2026062FC6FB7E4F1F37670D47CAB35B
Владелец: Клочков Юрий Сергеевич
Действителен: с 09.02.2024 до 04.05.2025

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол №6 от «27» февраля 2024 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины: формирование магистра высокого профессионального уровня, способного ставить и решать научные задачи, квалифицированно осуществлять контроль процессов нефтегазового производства и владеть нормативно – правовой документацией по обеспечению промышленной безопасности на объектах нефтегазового комплекса.

Задачи дисциплины:

- ознакомить магистрантов и научить применять Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и научить применять их при осуществлении технологического контроля нефтегазового производства;
- развитие логического мышления обучаемых и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- изучение правил организации и безопасного проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах нефти и газа;
- соблюдение правил охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации объектов нефти и газа;
- соблюдение правил пожарной безопасности при эксплуатации объектов нефти и газа.

## 2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина/модуль относится к дисциплинам/модулям части учебного плана формируемого участниками образовательных отношений образовательной программы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

Знание:

- основы нефтегазового дела и циклов и операций на всех сроках строительства и эксплуатации скважин;
- технологию бурения и заканчивания скважин;
- способы эксплуатации скважин;
- основы разработки месторождений;
- технологические операции по капитальному ремонту скважин и восстановлению сква-жин;
- источников, причин и характер возникновения промышленных опасностей, правила промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности, основные положения действующего законодательства РФ о промышленной безопасности, нормативно-технические документы, действующие в данной сфере, принципы работы оборудования в нефтегазовом деле и его промышленные опасности.

Содержание дисциплины/модуля является логическим продолжением содержания дисциплин:

Технологии нефтегазового инжиниринга

Системный анализ и моделирование

Промышленная безопасность в нефтегазовой отрасли

## 3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|---|
| ПКС-5 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли | ПКС-5.1 Демонстрирует знания о способах анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования | Знать: ПКС-5.1-З1 Знать технологические операции нефтегазового производства технологическое нефтегазовое оборудование |
| | | Уметь: ПКС-5.1-У1 Уметь: проектировать нефтегазопромысловое оборудование в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности |
| | ПКС-5.2 Анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом | Знать: ПКС-5.2-З1 Знать: нефтегазопромысловое оборудование и требования к его эксплуатации в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности |
| | | Уметь: ПКС-5.2-У1 Уметь: осуществлять выбор наиболее эффективного нефтегазопромыслового оборудования в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности |
| ПКС-5 Способен анализировать и обобщать | ПКС-5.3 Определяет на профессиональном уровне | Знать: ПКС-5.3-З1 Знать: технологические установки |

| | | |
|---|---|---|
| данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли | особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли | нефтегазового производства и требования к ним |
| ПКС-5 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли | ПКС-5.3 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли | Уметь: ПКС-5.3-У1 Уметь: осуществлять технологический контроль работы нефтегазопромыслового оборудования |
| | ПКС-5.4 Обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли | Владеть: ПКС-5.4-В1 Владеть: навыками проведения технико-экономического анализа по результатам интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли |
| ПКС-6 Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации | ПКС-6.1 Демонстрирует знания о способах применения инновационных методов для решения производственных задач | Знать: ПКС-6.1-З1 Знать: инновационные технологии и технические средства нефтегазопромыслового оборудования и применения их в различных производственных циклах строительства, ремонта и эксплуатации скважин в том числе и в осложненных условиях. |
| | | Уметь: ПКС-6.1-У1 Уметь: применять инновационные методы при проведении технологического контроля за процессами нефтегазового производства |
| ПКС-6 Способен | ПКС-6.3 Определяет | Знать: ПКС-6.3-З1 Знать: |

| | | |
|---|---|---|
| оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации | перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства | способы предотвращения возникновения осложнений и аварий при бурении, ремонте, эксплуатации скважин |
| ПКС-6 Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации | ПКС-6.3 Определяет перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства | Уметь: ПКС-6.3-У1 Уметь: определять возможные осложнения при осуществлении контроля технологий и технических средств нефтегазового производства |
| | ПКС-6.5 Использует информацию о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия | Знать: ПКС-6.5-З1 Знать: технологию и технические средства для предотвращения возникновения аварий и осложнений в различных производственных циклах нефтегазового производства. |
| | | Владеть: ПКС-6.5-В1 Владеть: навыками технологического контроля и владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия |

## 4. Объем дисциплины/модуля

Общая трудоемкость дисциплины/модуля составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов.

Таблица 4.1

| Курс | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час. | Форма промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| 3 | 24 | 24 | | 24 | 36 | Экзамен |

## 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

| Структура дисциплины/модуля | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1. Введение в дисциплину. Основные регламентирующие документы процессов нефтегазового производства. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. | | | | | | | |
| 1.1 Введение в дисциплину. Основные регламентирующие документы процессов нефтегазового производства. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. | 2 | 2 | | 2 | 6 | ПКС-5.1-У1, ПКС-5.1-З1, ПКС-6.3-З1, ПКС-6.3-У1, ПКС-6.5-З1, ПКС-6.5-В1 | Тестирования, задания к практическим работам |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 6 | | |
| 2. Требования к обустройству нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. | | | | | | | |
| 2.1 Требования к обустройству нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений | 2 | 2 | | 2 | 6 | ПКС-6.3-З1, ПКС-6.3-У1, ПКС-6.5-З1, ПКС-6.5-В1, ПКС-5.1-У1, ПКС-5.1-З1, ПКС-6.1-У1, ПКС-6.1-З1 | Тестирования, задания к практическим работам |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 6 | | |
| 3. Классификация методов контроля за процессами извлечения углеводородов и физико-химических, теплофизических свойств пород. Исследование скважин. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин. | | | | | | | |
| 3.1 Классификация методов контроля за процессами извлечения углеводородов и физико-химических, теплофизических свойств пород. Исследование скважин. | 2 | 2 | | 2 | 6 | ПКС-5.3-З1, ПКС-5.3-У1, ПКС-5.4-В1, ПКС-6.1-З1, ПКС-6.1-У1, ПКС-6.3-З1, ПКС-6.3-У1, ПКС-6.5-З1, ПКС- | Тестирования, задания к практическим работам |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин. | | | | | | 6.5-В1 | Тестирования, задания к практическим |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 6 | | |
| 4. Общие требования к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению | | | | | | | |
| 4.1 Общие требования к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению | 2 | 2 | | 2 | 6 | ПКС-5.1-У1, ПКС-5.1-З1, ПКС-5.2-З1, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.3-З1, ПКС-5.3-У1 | Тестирования, задания к практическим работам |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 6 | | |
| 5. Общие требования к применению технических устройств и инструментов. Требования к применению технических устройств и инструментов при производстве буровых работ | | | | | | | |
| 5.1 Общие требования к применению технических устройств и инструментов. Требования к применению технических устройств и инструментов при производстве буровых работ. | 2 | 2 | | 2 | 6 | ПКС-5.1-З1, ПКС-5.1-У1, ПКС-5.2-З1, ПКС-5.2-У1, ПКС-6.3-З1, ПКС-6.3-У1, ПКС-6.5-З1, ПКС-6.5-В1 | Тестирования, задания к практическим работам |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 6 | | |
| 6. Требования к применению электрооборудования на ОПО Организационно-технические требования | | | | | | | |
| 6.1 Требования к применению электрооборудования на ОПО Организационно-технические требования | 2 | 2 | | 2 | 6 | ПКС-5.1-У1, ПКС-5.1-З1, ПКС-6.3-З1, ПКС-6.3-У1, ПКС-6.5-З1, ПКС-6.5-В1 | Тестирования, задания к практическим работам |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 6 | | |
| 7. Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспортировки нефти и газа | | | | | | | |
| 7.1 Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспортировки нефти и газа. | 2 | 2 | | 2 | 6 | ПКС-5.1-У1, ПКС-5.1-З1, ПКС-5.2-З1, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.3-З1, ПКС-5.3-У1, ПКС-5.4-В1, ПКС-6.1-З1, ПКС-6.1-У1 | Тестирования, задания к практическим работам |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 6 | | |
| 8. Проведение буровых работ и ремонт скважин на ОПО МНГК | | | | | | | |
| 8.1 Проведение буровых работ и ремонт скважин на ОПО МНГК | 2 | 2 | | 2 | 6 | ПКС-5.1-З1, ПКС-5.1-У1, ПКС-5.2-З1, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.3-З1, ПКС-5.3-У1 | Тестирования, задания к практическим работам |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 6 | | |
| 9. Предупреждение ГНВП и открытого фонтанирования скважин, действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.1 Предупреждение ГНВП и открытого фонтанирования | 2 | 2 | | 2 | 6 | ПКС-6.1-З1, ПКС-6.1-У1, ПКС-6.3-З1, | Тестирования, задания к практическим работам |
| скважин, действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации. | | | | | | ПКС-6.3-У1, ПКС-6.5-З1, ПКС-6.5-В1 | |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 6 | | |
| 10. Требования к проектированию и эксплуатации скважин | | | | | | | |
| 10.1 Требования к проектированию и эксплуатации скважин. | 2 | 2 | | 2 | 6 | ПКС-6.3-З1, ПКС-6.3-У1, ПКС-6.5-З1, ПКС-6.5-В1 | Тестирования, задания к практическим |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 6 | | |
| 11. Супервайзинг в бурении | | | | | | | |
| 11.1 Супервайзинг в бурении | 2 | 2 | | 2 | 6 | ПКС-5.1-З1, ПКС-5.1-У1, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.2-З1, ПКС-6.5-З1, ПКС-6.5-В1 | Тестирования, задания к практическим работам |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 6 | | |
| 12. Автоматизированные системы контроля при строительстве и эксплуатации скважин | | | | | | | |
| 12.1 Автоматизированные системы контроля при строительстве и эксплуатации скважин | 2 | 2 | | 2 | 42 | ПКС-6.1-У1, ПКС-6.1-З1, ПКС-6.3-З1, ПКС-6.3-У1, ПКС-6.5-З1, ПКС-6.5-В1, ПКС-5.1-З1, ПКС-5.1-У1, ПКС-5.2-З1, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.3-З1, ПКС-5.3-У1, ПКС-5.4-В1 | Тестирования, задания к практическим работам |
| Итого по разделу | 2 | 2 | | 2 | 42 | | |
| Экзамен | | | | 36 | | ПКС-6.1-У1, ПКС-6.1-З1, ПКС-6.3-З1, ПКС-6.3-У1, ПКС-6.5-З1, ПКС-6.5-В1, ПКС-5.1-З1, ПКС-5.1-У1, ПКС-5.2-З1, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.3-З1, ПКС-5.3-У1, ПКС-5.4-В1 | Вопросы к экзамену |
| Итого по дисциплине | 24 | 24 | | 60 | 108 | | |

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

1. Введение в дисциплину. Основные регламентирующие документы процессов нефтегазового производства. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

1.1 Введение в дисциплину. Основные регламентирующие документы процессов нефтегазового производства. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

Основные регламентирующие документы процессов нефтегазового производства. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Область распространения, сфера действия и цель правил. Общие организационно-технические требования.

2. Требования к обустройству нефтяных, газовых и газо-конденсатных месторождений.

2.1 Требования к обустройству нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений

Документация по обустройству месторождений. Расположение объектов обустройства нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Состав объектов обустройства месторождений. Основные организационно-технические решения, направленные на обеспечение безопасности

3. Классификация методов контроля за процессами извлечения углеводородов и физико-химических, теплофизических свойств пород. Исследование скважин. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин.

3.1 Классификация методов контроля за процессами извлечения углеводородов и физико-химических, теплофизических свойств пород. Исследование скважин. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин.

Классификация методов контроля за процессами извлечения углеводородов и физико-химических, теплофизических свойств пород. Исследование скважин. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин. План работ по нагнетанию в скважину газа, пара, химических и других агентов. Закачка химреагентов. Нагнетание диоксида углерода. Внутрипластовое горение. Тепловая обработка. Обработка горячими нефтепродуктами. Обработка забойными электронагревателями. Термогазохимическая обработка. Гидравлический разрыв пласта. Депарафинизация скважин, труб и оборудования.

4. Общие требования к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению

4.1 Общие требования к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению

Требования при строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и капитальном ремонте ОПО нефтегазодобыающей промышленности. Требования при строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и капитальном ремонте ПТ. Требования при строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и капитальном ремонте ОПО МНГК.

5. Общие требования к применению технических устройств и инструментов. Требования к применению технических устройств и инструментов при производстве буровых работ

5.1 Общие требования к применению технических устройств и инструментов. Требования к применению технических устройств и инструментов при производстве буровых работ.

Технические характеристики и комплектность оборудования буровой установки, вспомогательного оборудования, необходимого для проведения буровых работ. Выбор буровой установки и требования по оснащению ее системой верхнего привода. Управление буровой установкой. Комплектность буровой установки для обеспечения безопасности работ. Требования к основаниям буровых установок, ПВО, буровым насосам. Система контроля работ на буровой установке

6. Требования к применению электрооборудования на ОПО Организационно-технические требования

6.1 Требования к применению электрооборудования на ОПО Организационно-технические требования

Требования по обеспечению взрывобезопасности. Организационно-технические требования. Опасный производственный объект морской нефтегазовый комплекс (ОПО МНГК). Электрообеспечение и электрооборудование технологических систем ОПО МНГК.

7. Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспортировки нефти и газа

7.1 Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспортировки нефти и газа.

Организационно-технические требования. Эксплуатация установок и оборудования для сбора и подготовки нефти, газа и конденсата. Эксплуатация установок подготовки нефти. Эксплуатация электрообессоливающих установок подготовки нефти (УПН), Эксплуатация нагревательных печей УПН, Эксплуатация печей с панельными горелками и форсунками УПН, Эксплуатация установок комплексной подготовки газа (групповые и газосборные пункты), Эксплуатация насосного оборудования. Эксплуатация компрессорного оборудования. Дополнительные требования к эксплуатации установок низкотемпературной сепарации газа. Дополнительные требования при добыче и сборе природного газа. Эксплуатация электростанций с газотурбинным приводом. Химические лаборатории. Эксплуатация сливоналивных эстакад.

8. Проведение буровых работ и ремонт скважин на ОПО МНГК

8.1 Проведение буровых работ и ремонт скважин на ОПО МНГК

Организационно-технические требования. Формирование подводного устья скважины. Испытание и освоение скважин на ОПО МНГК. Обслуживание скважин на ОПО МНГК.

9. Предупреждение ГНВП и открытого фонтанирования скважин, действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации

9.1 Предупреждение ГНВП и открытого фонтанирования скважин, действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации.

Организационно-технические требования. Действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации на ОПО МНГК. Дополнительные требования к предупреждению ГНВП и открытого фонтанирования скважин, действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации на ОПО МНГК.

10. Требования к проектированию и эксплуатации скважин

10.1 Требования к проектированию и эксплуатации скважин.

Проектирование и эксплуатация фонтанных и газлифтных скважин. Проектирование и эксплуатация скважин штанговыми насосами. Проектирование и эксплуатация скважин центробежными, диафрагменными, винтовыми погружными электронасосами. Проектирование и эксплуатация скважин гидропоршневыми и струйными насосами. Эксплуатация нагнетательных скважин. Исследование скважин.

11. Супервайзинг в бурении

11.1 Супервайзинг в бурении

Организация работ по буровому сервису. Методы контроля за программой строительства скважины. Средства контроля параметров режима бурения. Контроль свойств буровых и тампонажных растворов. Контроль траектории строительства скважины. Контроль спуска обсадной колонны и процесса цементирования. Контроль проведения МСГРП.

12. Автоматизированные системы контроля при строительстве и эксплуатации скважин

12.1 Автоматизированные системы контроля при строительстве и эксплуатации скважин

Функции и структура станции геолого-физических исследований. Структура сменных сводок о процессе бурения. Геофизические исследования в процессе бурения. Прогнозирование зон АВПД и АНПД.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

| Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема лекционного занятия |
|---|---|---|
| 1. Введение в дисциплину. Основные регламентирующие документы процессов нефтегазового производства. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. | 2 | Введение в дисциплину. Основные регламентирующие документы процессов нефтегазового производства. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. |
| 2. Требования к обустройству нефтяных, газовых и газо-конденсатных месторождений. | 2 | Требования к обустройству нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. |
| 3. Классификация методов контроля за процессами извлечения углеводородов и физико -химических, теплофизических свойств пород. Исследование скважин. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин. | 2 | Классификация методов контроля за процессами извлечения угле-водородов и физико-химических, теплофизических свойств пород. Исследование скважин. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин. |
| 4. Общие требования к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению | 2 | Общие требования к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению |
| 5. Общие требования к применению технических устройств и инструментов. Требования к применению технических устройств и инструментов при производстве буровых работ | 2 | Общие требования к применению технических устройств и инструментов. Требования к применению технических устройств и инструментов при производстве буровых работ |
| 6. Требования к применению электрооборудования на ОПО Организационно-технические требования | 2 | Требования к применению электрооборудования на ОПО Организационно-технические требования |
| 7. Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспортировки нефти и газа | 2 | Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспортировки нефти и газа |
| 8. Проведение буровых работ и ремонт скважин на ОПО МНГК | 2 | Проведение буровых работ и ремонт скважин на ОПО МНГК |
| 9. Предупреждение ГНВП и открытого фонтанирования скважин, действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации | 2 | Предупреждение ГНВП и открытого фонтанирования скважин, действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации |
| 10. Требования к проектированию и эксплуатации скважин | 2 | Требования к проектированию и эксплуатации скважин |
| 11. Супервайзинг в бурении | 2 | Супервайзинг в бурении |
| 12. Автоматизированные системы контроля при строительстве и эксплуатации скважин | 2 | Автоматизированные системы контроля при строительстве и эксплуатации скважин |
| Итого | 24 | |

## Практические занятия

| Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема практического занятия |
|---|---|---|
| 1. Введение в дисциплину. Основные регламентирующие документы процессов нефтегазового производства. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. | 2 | Изучение основных регламентирующих документов процессов нефтегазового производства. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. |
| 2. Требования к обустройству нефтяных, газовых и газо-конденсатных месторождений. | 2 | Изучение требований Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности: Требования к обустройству нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. |

| | | |
|---|---|---|
| 3. Классификация методов контроля за процессами извлечения углеводородов и физико -химических, теплофизических свойств пород. Исследование скважин. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин. | 2 | Изучение методов контроля за процессами извлечения углеводоро-дов и физико-химических, теплофизических свойств пород. |
| 4. Общие требования к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению | 2 | Изучение требований Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности: Общие требования к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению |
| 5. Общие требования к применению технических устройств и инструментов. Требования к применению технических устройств и инструментов при производстве буровых работ | 2 | Изучение требований Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности: Общие требования к применению технических устройств и инструментов. Требования к применению технических устройств и инструментов при производстве буровых работ |
| 6. Требования к применению электрооборудования на ОПО Организационно-технические требования | 2 | Изучение требований Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности: Требования к применению электрооборудования на ОПО Организационно-технические требования |
| 7. Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспортировки нефти и газа | 2 | Изучение требований Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности: Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспортировки нефти и газа |
| 8. Проведение буровых работ и ремонт скважин на ОПО МНГК | 2 | Изучение требований Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности: Проведение буровых работ и ремонт скважин на ОПО МНГК |
| 9. Предупреждение ГНВП и открытого фонтанирования скважин, действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации | 2 | Изучение требований Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности: Предупреждение ГНВП и открытого фонтанирования скважин, действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации |
| 10. Требования к проектированию и эксплуатации скважин | 2 | Изучение требований Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности: Требования к проектированию и эксплуатации скважин |
| 11. Супервайзинг в бурении | 2 | Изучение порядка организации работы бурового супервайзера. Журнал супервайзера |
| 12. Автоматизированные системы контроля при строительстве и эксплуатации скважин | 2 | Изучение автоматизированных систем контроля при строительстве и эксплуатации скважин |
| Итого | 24 | |

**Самостоятельная работа студента**

| Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема | Вид СРС |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| регламентирующие документы процессов нефтегазового производства. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. | | дисциплину. Основные регламентирующие доку-менты процессов нефтегазового производства. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. | практическим работам |
| 2. Требования к обустройству нефтяных, газовых и газо-конденсатных месторождений. | 2 | Требования к обустройству нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. | Подготовка к практическим работам |
| 3. Классификация методов контроля за процессами извлечения углеводородов и физико -химических, теплофизических свойств пород. Исследование скважин. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин. | 2 | Классификация методов контроля за процессами извлечения углеводородов и физико-химических, теплофизических свойств пород. Исследование скважин. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин. | Подготовка к практическим работам |
| 4. Общие требования к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению | 2 | Общие требования к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению | Подготовка к практическим работам |
| 5. Общие требования к применению технических устройств и инструментов. Требования к применению технических устройств и инструментов при производстве буровых работ | 2 | Общие требования к применению технических устройств и инструментов. Требования к применению технических устройств и инструментов при производстве буровых работ | Подготовка к практическим работам |
| 6. Требования к применению электрооборудования на ОПО Организационно-технические требования | 2 | Требования к применению электрооборудования на ОПО Организационно-технические требования | Подготовка к практическим работам |
| 7. Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспортировки нефти и газа | 2 | Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспортировки нефти и газа | Подготовка к практическим работам |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8. Проведение буровых работ и ремонт скважин на ОПО МНГК | 2 | Проведение буровых работ и ремонт скважин на ОПО МНГК | Подготовка к практическим работам |
| 9. Предупреждение ГНВП и открытого фонтанирования скважин, действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации | 2 | Предупреждение ГНВП и открытого фонтанирования скважин, действия в случае аварии или чрезвычайной ситуации | Подготовка к практическим работам |
| 10. Требования к проектированию и эксплуатации скважин | 2 | Требования к проектированию и эксплуатации скважин | Подготовка к практическим работам |
| 11. Супервайзинг в бурении | 2 | Супервайзинг в бурении | Подготовка к практическим |
| 12. Автоматизированные системы контроля при строительстве и эксплуатации скважин | 2 | Автоматизированные системы контроля при строительстве и эксплуатации скважин | Подготовка к практическим работам |
| Итого | 24 | | |

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

информационные лекции, проблемные лекции
лекции - визуализации
устный экспресс-опрос
дискуссию
обсуждение
тестовые технологии

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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 представлена ниже.

Номер семестра 5

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|---|---|---|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Тестирование (лекционный материал темы № 1-4) | 10 |
| 2 | Практическая работа № 1-4 | 20 |
| | Итого: | 30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 1 | Тестирование (лекционный материал темы № 5-8) | 10 |
| 2 | Практическая работа № 5-8 | 20 |
| | Итого: | 30 |

| | | |
|---|---|---|
| 3 текущая аттестация | | |
| 1 | Тестирование (лекционный материал темы № 9-12) | 10 |
| 2 | Практическая работа № 9-12 | 30 |
| | Итого: | 40 |
| | ВСЕГО: | 100 |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального уни-верситета http://webirbis.tsogu.ru/
2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://bibl.rusoil.net
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://lib.ugtu.net/books
4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)
5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru
6. ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru
8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» http://www.studentlibrary.ru
9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://www.book.ru
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/
11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

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

1С:Предприятие 8.2. Учебная версия
Компас 3D LT V12
Scilab
Free Pascal
Microsoft Windows
Microsoft Office Professional Plus

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная). | Специализированная мебель: аудиторная (меловая) доска – 1 шт., трибуна для чтения лекций – 1 шт., столы – 23 шт., стулья – 46 шт., шкаф металлический – 1 шт., шкаф деревянный – 1 шт. Технические средства обучения: персональный компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., мультимедийный экран – 1 шт., колонки – 2 шт., макет станка-качалки – 1 шт.<br>628609, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, строение 9 |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная). | Специализированная мебель: аудиторная (меловая) доска – 1 шт., трибуна для чтения лекций – 1 шт., столы – 23 шт., стулья – 46 шт., шкаф металлический – 1 шт., шкаф деревянный – 1 шт. Технические средства обучения: персональный компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., мультимедийный экран – 1 шт., колонки – 2 шт., макет станка-качалки – 1 шт.<br>628609, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, строение 9 |

## 11. Методические указания по организации СРС

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для самостоятельного освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала и рекомендует литературу в зависимости от темы.

Приложение 1

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

Дисциплина/модуль Технологический контроль процессов нефтегазового производства

Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) / специализация Технологии нефтегазового инжиниринга

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-5 | Знать: ПКС-5.1-З1 Знать технологические операции нефтегазового производства технологическое нефтегазовое оборудование | Не знает технологические операции нефтегазового производства и технологическое нефтегазовое оборудование | Знает не все технологические операции нефтегазового производства и технологическое нефтегазовое оборудование | Знает технологические операции нефтегазового производства и технологическое нефтегазовое оборудование | Отлично знает технологические операции нефтегазового производства и технологическое нефтегазовое оборудование |
| ПКС-5 | Уметь: ПКС-5.1-У1 Уметь: проектировать нефтегазопромысловое оборудование в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности | Не умеет проектировать нефтегазопромысловое оборудование в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности | Умеет, но с грубыми ошибками проектировать нефтегазопромысловое оборудование в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности | Умеет проектировать нефтегазопромысловое оборудование в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, но допускает незначительные ошибки | Умеет проектировать нефтегазопромысловое оборудование в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ПКС-5 | Знать: ПКС-5.2-З1 Знать: нефтегазопромысловое оборудование и требования к его эксплуатации в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности | Не знает нефтегазопромысловое оборудование и требования к его эксплуатации в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности | Демонстрирует плохие знания нефтегазопромыслового оборудования и требования к его эксплуатации в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности | Знает нефтегазопромысловое оборудование и требования к его эксплуатации в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, но допускает незначительные ошибки | Знает нефтегазопромысловое оборудование и требования к его эксплуатации в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности |
| ПКС-5 | Уметь: ПКС-5.2-У1 Уметь: осуществлять выбор наиболее эффективного нефтегазопромыслового оборудования в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности | Не умеет осуществлять выбор наиболее эффективного нефтегазопромыслового оборудования в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности | Умеет осуществлять выбор наиболее эффективного нефтегазопромыслового оборудования в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, но допускает грубые ошибки | Умеет осуществлять выбор наиболее эффективного нефтегазопромыслового оборудования в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, но допускает незначительные ошибки | Умеет осуществлять выбор наиболее эффективного нефтегазопромыслового оборудования в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности |
| ПКС-5 | Знать: ПКС-5.3-З1 Знать: технологические установки нефтегазового производства и требования к ним | Не знает технологические установки нефтегазового производства и требования к ним | Знает не все технологические установки нефтегазового производства и требования к ним | Знает хорошо технологические установки нефтегазового производства и требования к ним, но допускает незначительные ошибки | Отлично знает технологические установки нефтегазового производства и требования к ним |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ПКС-5 | Уметь: ПКС-5.3-У1 Уметь: осуществлять технологический контроль работы нефтегазопромыслового оборудования | Не умеет осуществлять технологический контроль работы нефтегазопромыслового оборудования | Умеет осуществлять технологический контроль работы нефтегазопромыслового оборудования, но допускает грубые ошибки | Умеет осуществлять технологический контроль работы нефтегазопромыслового оборудования, но допускает незначительные ошибки | Умеет осуществлять технологический контроль работы нефтегазопромыслового оборудования |
| ПКС-5 | Владеть: ПКС-5.4-В1 Владеть: навыками проведения технико-экономического анализа по результатам интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли | Не владеет навыками проведения технико-экономического анализа по результатам интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли | Демонстрирует слабые навыки владения проведением технико-экономического анализа по результатам интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли и допускает грубые ошибки | Владеет навыками проведения технико-экономического анализа по результатам интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли, но допускает грубые ошибки | Имеет отличные навыки проведения технико-экономического анализа по результатам интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли |
| ПКС-6 | Знать: ПКС-6.1-З1 Знать: инновационные технологии и технические средства нефтегазопромыслового оборудования и применения их в различных производственных циклах строительства, ремонта и эксплуатации скважин в том числе и в осложненных условиях. | Не знает инновационные технологии и технические средства нефтегазопромыслового оборудования и применения их в различных производственных циклах строительства, ремонта и эксплуатации скважин в том числе и в осложненных условиях. | Знает инновационные технологии и технические средства нефтегазопромыслового оборудования и применения их в различных производственных циклах строительства, ремонта и эксплуатации скважин в том числе и в осложненных условиях, но допускает грубые ошибки. | Хорошо знает инновационные технологии и технические средства нефтегазопромыслового оборудования и применения их в различных производственных циклах строительства, ремонта и эксплуатации скважин в том числе и в осложненных условиях. | Отлично знает инновационные технологии и технические средства нефтегазопромыслового оборудования и применения их в различных производственных циклах строительства, ремонта и эксплуатации скважин в том числе и в осложненных условиях. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ПКС-6 | Уметь: ПКС-6.1-У1 Уметь: применять инновационные методы при проведении технологического контроля за процессами нефтегазового производства | Не умеет применять инновационные методы при проведении технологического контроля за процессами нефтегазового производства | Плохо применяет инновационные методы при проведении технологического контроля за процессами нефтегазового производства и допускает грубые ошибки | Умеет применять инновационные методы при проведении технологического контроля за процессами нефтегазового производства, но допускает незначительные ошибки | Отлично, без ошибок применяет инновационные методы при проведении технологического контроля за процессами нефтегазового производства |
| ПКС-6 | Знать: ПКС-6.3-З1 Знать: способы предотвращения возникновения осложнений и аварий при бурении, ремонте, эксплуатации скважин | Не знает способы предотвращения возникновения осложнений и аварий при бурении, ремонте, эксплуатации скважин. | Знает не все способы предотвращения возникновения осложнений и аварий при бурении, ремонте, эксплуатации скважин. | Знает способы предотвращения возникновения осложнений и аварий при бурении, ремонте, эксплуатации скважин, но допускает незначительные ошибки. | Знает отлично способы предотвращения возникновения осложнений и аварий при бурении, ремонте, эксплуатации скважин. |
| ПКС-6 | Уметь: ПКС-6.3-У1 Уметь: определять возможные осложнения при осуществлении контроля технологий и технических средств нефтегазового производства | Не умеет определять возможные осложнения при осуществлении контроля технологий и технических средств нефтегазового производства | Умеет определять возможные осложнения при осуществлении контроля технологий и технических средств нефтегазового производства, но допускает грубые ошибки | Умеет определять возможные осложнения при осуществлении контроля технологий и технических средств нефтегазового производства, но допускает незначительные ошибки | Умеет определять возможные осложнения при осуществлении контроля технологий и технических средств нефтегазового производства |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ПКС-6 | Знать: ПКС-6.5-З1 Знать: технологию и технические средства для предотвращения возникновения аварий и осложнений в различных производственных циклах нефтегазового производства. | Не знает технологию и технические средства для предотвращения возникновения аварий и осложнений в различных производственных циклах нефтегазового производства. | Знает технологию и технические средства для предотвращения возникновения аварий и осложнений в различных производственных циклах нефтегазового производства, но допускает грубые ошибки. | Знает технологию и технические средства для предотвращения возникновения аварий и осложнений в различных производственных циклах нефтегазового производства, но допускает незначительные ошибки | Отлично знает технологию и технические средства для предотвращения возникновения аварий и осложнений в различных производственных циклах нефтегазового производства. |
| ПКС-6 | Владеть: ПКС-6.5-В1 Владеть: навыками технологического контроля и владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия | Не владеет навыками технологического контроля и владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия | Демонстрирует слабые навыки проведения технологического контроля и плохо, с грубыми ошибками, владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия | Демонстрирует хорошие навыки проведения технологического контроля и плохо, с небольшими ошибками, владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия | Владеет навыками технологического контроля и владеет информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия |

Приложение 2

**КАРТА**
**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина/модуль Технологический контроль процессов нефтегазового производства

Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) / специализация Технологии нефтегазового инжиниринга

| № 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 | Овчинников В. П., Валитов Р. Р., Хафизов А. Р., Салтыков В. В., Мулюков Р. А., Рожкова О. В., Овчинников П. В. Требования по управлению процессами строительства скважин:учебник. - Тюмень: ТИУ, 2021. - 160 | 17 | 30 | 57 | - |
| 2 | Овчинников В. П. Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]:учебник : в 5 т.. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 574 – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83735.html | 83 | 30 | 100 | + |
| 3 | Овчинников В. П. Буровые станки и бурение скважин:учебник. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 426 с. | 2 | 30 | 7 | - |
| 4 | Измерение и контроль в технологических процессах нефтегазового производства [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов направления подготовки магистров 21.04.01 - нефтегазовое дело. - Махачкала: ДГТУ, 2019. - 49 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145815 | 0 | 30 | 100 | + |
| 5 | Ваганов Ю. В., Нагарев О. В., Попова Ж. С. Супервайзинг при строительстве и ремонте скважин:методические указания к практическим работам для студентов направления подготовки 21.04.01 "Нефтегазовое дело" всех форм обучения. - Тюмень: ТИУ, 2018. - 26 | 5 | 30 | 17 | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Ваганов Ю. В., Нагарев О. В., Шлеин Г. А. Геофизические и гидродинамические исследования в скважине:методические указания к изучению курса, практической и самостоятельной работам по дисциплине "Исследование скважин" для обучающихся по направлению подготовки 21.04.21 "Нефтегазовое дело". - Тюмень: ТИУ, 2018. - 50 | 0 | 30 | 0 | - |