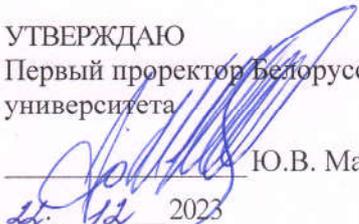


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

21.12 2023

Регистрационный № УД-2103011Б.1.0.25 /р

**ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВЫХ, ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ПОДЗЕМНЫХ ХРАНИЛИЩ ГАЗА**

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Квалификация Бакалавр

| * | Форма обучения |
|---|----------------|
| | Очная |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5 |
| Лекции, часы | 34 |
| Практические занятия, часы | 16 |
| Курсовая работа, семестр | 5 |
| Экзамен, семестр | 4 |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 50 |
| Самостоятельная работа, часы | 94 |
| Всего часов / зачетных единиц | 144/4 |

Кафедра-разработчик программы: Транспортные и технологические машины
(название кафедры)

Составитель: И В Лесковец к.т.н. доцент
(ИО Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело № 96 от 09.02.2018, учебным планом рег. № 210301-2.1 от 28.04. 2023

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Транспортные и технологические машины»

12.12.2023, протокол № 4

Зав. кафедрой _____ И.В. Лесковец

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

20.12.2023, протокол № 3

Зам. председателя
Научно-методического совета

_____ С.А. Сухоцкий

Рецензент:
Начальник отдела механизации, автоматизации и охраны труда РУП «Могилевавтодор»

О. В. Борисенко

Рабочая программа согласована:
Ведущий библиотекарь

_____ О.С. Шустова

Начальник учебно-методического
отдела

_____ О. Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является подготовка специалистов для обеспечения разработки газовых месторождений и осуществления надежного и эффективного функционирования оборудования подземных хранилищ газа.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- методы получения исходных данных для подсчета запасов газа;
- методику обоснования и выбора технологического режима работы проектных эксплуатационных скважин;
- приближенные методы прогнозирования основных показателей разработки газовых месторождений при различных режимах залежи;

уметь:

- определять качество исходных данных для подсчета запасов газа;
- определять геологические и извлекаемые запасы;
- прогнозировать основные показатели разработки месторождений углеводородов при различных режимах залежи;
- анализировать показатели разработки и их изменение в процессе освоения залежи;

владеть:

- навыками выбора методов получения исходных данных для прогнозирования показателей разработки;
- методами оценки режима залежи;
- методиками расчетов критериев технологического режима работы скважин;
- приближенными методами расчета прогнозируемых показателей разработки;
- методами расчета продвижения воды в газовую залежь.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» («Обязательная часть Блока 1»).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- основы нефтегазового дела;
- физика;
- химия;
- химия нефти и газа;
- информатика.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- компрессоры и компрессорные станции;

Кроме того, результаты, полученные при изучении дисциплины на лекционных и практических занятиях будут применены при прохождении технологической практики 2, преддипломной практики, а так-же при подготовке выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций |
|------------------------------|--|
| ОПК-2 | Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

| Номер тем | Наименование тем | Содержание | Коды формируемых компетенций |
|-----------|--|--|------------------------------|
| 1 | Развитие и состояние научных основ разработки газовых месторождений | История развития газовой промышленности. Роль отечественных учёных в создании научных основ проектирования разработки месторождений природного газа. Связь курса с подземной и трубной гидравликой, физикой нефтяного и газового пласта, промысловой геологией и гидрогеологией, термодинамикой, бурением, разработкой и эксплуатацией нефтяных месторождений и др. | ОПК 2 |
| 2 | Общие сведения о месторождении. Исходные геолого-промысловые данные, используемые при проектировании | Общие сведения о месторождении: география и перспективы нефтегазонасного районов. Исходные геолого-промысловые данные, используемые при проектировании. Степень изученности и разведки месторождения, выявленные и перспективные продуктивные пласты. Минералогический состав и свойства коллекторов. Результаты опробования и исследования скважин. Стратиграфия разреза, выявленные и перспективные продуктивные коллектора. Тектоника месторождения и её влияние на разработку. Устойчивость коллекторов к деформации и разрушению. Минералогические свойства продуктивных горизонтов. Физико-литологическая характеристика горизонтов, данные о распределении коэффициентов пористости, проницаемости и газонефтеводонасыщенности по толщине и площади месторождения. | ОПК 2 |
| 3 | Общие и эффективные толщины газонефтеводонасыщенных коллекторов | Обобщение данных, полученных по пористости, проницаемости, газонефтеводонасыщенности геофизическими, газогидродинамическими исследованиями и лабораторным изучением образцов кернового материала | ОПК 2 |
| 4 | Пластовое давление и температура и их изменение по толщине и площади залежи. Определение типа залежи | Гидрогеологическая характеристика и режим залежи. Состав и свойства пластовых вод. Границы водоносного бассейна. Положения газовой, газонефтяной, водонефтяной (при наличии нефтяной оторочки) контактов. Размеры и насыщенность фазами переходных зон и их влияние на запасы газа и нефти. Составы и свойства газа, конденсата и нефти (при наличии оторочки) с указанием содержания сопутствующих компонентов (H ₂ S, гелия, ртути и др.). Групповой и | ОПК 2 |

| | | | |
|---|--|---|-------|
| | | <p>фракционный составы конденсата.</p> <p>Термобарические параметры газонефтеводоносных пластов и характер их изменения по толщине и по площади залежи.</p> <p>Тип месторождения по форме залежи. Рекомендации по доразведке месторождения</p> | |
| 5 | <p>Методы определения исходных данных с учетом особенностей месторождения</p> | <p>Методы получения исходных данных для оценки запасов углеводородов и прогнозирования показателей разработки.</p> <p>Обоснование данных о свойствах газа, нефти и воды.</p> <p>Определение типа залежи по углеводородам. Приемлемость принятых методов определения исходных данных с учётом особенностей месторождения. Недостатки методов для определения этих параметров, связанные с составом газа и диапазоном изменения давления, при аномальных высоких давлениях</p> | ОПК 2 |
| 6 | <p>Методы определения термобарических параметров газа в скважинах.</p> <p>Использование результатов исследования скважин при проектировании разработки.</p> <p>Методы подсчета запасов газа и конденсата</p> | <p>Методы определения термобарических параметров газа в вертикальных и горизонтальных скважинах. Учёт конструктивных особенностей названных типов скважин.</p> <p>Использование результатов исследования скважин при проектировании разработки приближенным и «точным» методами.</p> <p>Учёт особенностей исследования скважин на стационарном и нестационарном режимах фильтрации при использовании результатов этих исследований в процессе проектирования.</p> <p>Методы подсчёта запасов газа и нефти. Точность этих методов. Новый метод подсчёта извлекаемых запасов нефти и газа. Новая классификация запасов газа.</p> | ОПК 2 |
| 7 | <p>Обоснование и выбор технологического режима работы вертикальных скважин. Критерии технологических режимов</p> | <p>Обоснование и выбор технологических режимов работы проектных скважин.</p> <p>Критерии технологических режимов. Влияние деформации и разрушения призабойной зоны пласта, образования песчаной пробки, гидратов и конуса подошвенной воды на технологические режимы работы скважин.</p> <p>Технологические режимы работы скважин при их подключении в общий коллектор. Изменение технологического режима скважин в процессе разработки.</p> <p>Особенности обоснования технологического режима работы горизонтальных скважин с учётом изменения забойного давления по длине горизонтального ствола, его расположения по толщине и по площади. Неполнота вскрытия пласта горизонтальными скважинами.</p> <p>Многоствольные горизонтальные скважины. Обводнение скважин, солеотложения и методы борьбы с солеотложениями</p> | ОПК 2 |
| 8 | <p>Приближенные методы расчета основных показателей разработки</p> | <p>Использование понятия о «средней» проектной скважине.</p> <p>Определение основных показателей разработки месторождений при газовом режиме в периоды нарастающей, постоянной и падающей добычи газа.</p> <p>Обоснование величины годового отбора из месторождения.</p> <p>Определение основных показателей разработки месторождений при упруговодонапорном режиме в периоды нарастающей, постоянной и падающей добычи газа.</p> <p>Определение количества вторгшейся в залежь воды при круговой и полосообразной форме залежи или ее фрагментов</p> | ОПК 2 |
| 9 | <p>Обоснование срока ввода дожимных компрессорных станций (ДКС). Вскрытие пластов, размещение скважин. Обоснование конструкции скважин. Система сбора и подготовки газа и конденсата</p> | <p>Предназначение дожимных компрессорных станций.</p> <p>Размещение ДКС в единой системе газоснабжения.</p> <p>Технологические условия работы промысловых ДКС. Виды компрессоров, используемых для оборудования компрессорных станций. Основные технические характеристики компрессоров. Преимущества и недостатки применяемых компрессоров на ДКС. Обоснование срока ввода и мощности ДКС.</p> <p>Вскрытие пласта вертикальными и горизонтальными</p> | ОПК 2 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>скважинами. Размещение скважин по площади и по толщине (горизонтальные стволы). Обоснование конструкции скважины с учётом наличия конденсата в газе, подключение их в общий коллектор и величина устьевого давления. Оборудование эксплуатационных скважин. Обоснование оптимальной конструкции горизонтальных скважин.</p> <p>Система сбора и подготовки газа на промысле. Заводская подготовка газа к транспорту, сжижение газа. Головные сооружения. Принципиальные схемы и сущности способов подготовки газа.</p> <p>Основные принципы и технологические схемы подготовки газа на промысле.</p> <p>НТС, абсорбционный и адсорбционный способы осушки газа. Выбор метода подготовки газа в зависимости от состава добываемой продукции. Изменение условий сепарации газа в процессе разработки и их влияние на полноту извлечения конденсата.</p> | |
|--|--|---|--|

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

| № недели | Лекции (наименование тем) | Часы | Практические занятия | Часы | Самостоятельная работа, часы | Форма контроля знаний | Баллы (max) |
|----------|---|------|---|------|------------------------------|-----------------------|-------------|
| Модуль 1 | | | | | | | |
| 1 | 1. Развитие и состояние научных основ разработки газовых месторождений | 2 | П. з. 1 – Использование уравнения материального баланса для подсчёта запасов газа методом падения пластового давления | 2 | 1,29 | ОП | 4 |
| 2 | 2. Общие сведения о месторождении. Исходные геолого-промысловые данные, используемые при проектировании | 2 | | | 1,29 | ОП | 4 |
| 3 | 2. Общие сведения о месторождении. Исходные геолого-промысловые данные, используемые при проектировании | 2 | П. з. 2 – Определение параметров «средней» скважины путём использования уравнений притока газа к скважине и материального баланса. Влияние использования «средневзвешенного» значения пластового давления на производительность скважин | 2 | 1,29 | ОП | 4 |
| 4 | 3. Общие и эффективные толщины газонефтеводонасыщенных коллекторов | 2 | | | 1,29 | ОП | 4 |
| 5 | 4. Пластовое давление и температура и их изменение по толщине и площади залежи. Определение типа залежи | 2 | П. з. 3 – Обоснование величины годового отбора в период нарастающей и постоянной добычи газа. Связь продолжительности периода постоянной добычи с конструкцией и числом вертикальных и горизонтальных скважин | 2 | 1,29 | ОП | 4 |
| 6 | 4. Пластовое давление и температура и их изменение по толщине и площади залежи. Определение типа залежи | 2 | | | 1,29 | ОП | 4 |
| 7 | 4. Пластовое давление и температура и их изменение по толщине и площади залежи. Определение типа залежи | 2 | П. з. 4 – Анализ пластового давления залежи во времени в зоне дренирования скважинами УКПГ по толщине, по площади и влияние осреднения давления на производительность скважин | 2 | 1,29 | ОП | 4 |
| 8 | 5. Методы определения исходных данных с учетом особенностей месторождения | 2 | | | 1,29 | ОП ПКУ | 2 30 |

| Модуль 2 | | | | | | | |
|----------|--|----|---|----|------|-----------------|-----|
| 9 | 6. Методы определения термобарических параметров газа в скважинах. Использование результатов исследования скважин при проектировании разработки. Методы подсчета запасов газа и конденсата | 2 | П. з. 5 – Определение основных показателей разработки газовых месторождений при упруговодонапорном режиме в период нарастающей и постоянной добычи газа | 2 | 1,29 | ОП | 4 |
| 10 | 6. Методы определения термобарических параметров газа в скважинах. Использование результатов исследования скважин при проектировании разработки. Методы подсчета запасов газа и конденсата | 2 | | | 1,29 | ОП | 4 |
| 11 | 7. Обоснование и выбор технологического режима работы вертикальных скважин. Критерии технологических режимов | 2 | П. з. 6 – Анализ изменения коэффициентов a и b с учётом изменения μ и Z от давления и подъёма ГВК в процессе разработки | 2 | 1,29 | ОП | 4 |
| 12 | 7. Обоснование и выбор технологического режима работы вертикальных скважин. Критерии технологических режимов | 2 | | | 1,29 | ОП | 4 |
| 13 | 8. Приближенные методы расчета основных показателей разработки | 2 | П. з. 7 – Выбор и обоснование критериев и технологических режимов работы вертикальных и горизонтальных скважин | 2 | 1,29 | ОП | 4 |
| 14 | 8. Приближенные методы расчета основных показателей разработки | 2 | | | 1,29 | ОП | 4 |
| 15 | 9. Обоснование срока ввода дожимных компрессорных станций (ДКС). Вскрытие пластов, размещение скважин. Обоснование конструкции скважин. Система сбора и подготовки газа и конденсата | 2 | П. з. 8 – Определение основных показателей разработки газовых месторождений при газовом режиме в период нарастающей, постоянной и падающей добычи газа с использованием вертикальных и горизонтальных скважин | 2 | 1,29 | ОП | 4 |
| 16 | 9. Обоснование срока ввода дожимных компрессорных станций (ДКС). Вскрытие пластов, размещение скважин. Обоснование конструкции скважин. Система сбора и подготовки газа и конденсата | 2 | | | 1,29 | ОП | 2 |
| 17 | 9. Обоснование срока ввода дожимных компрессорных станций (ДКС). Вскрытие пластов, размещение скважин. Обоснование конструкции скважин. Система сбора и подготовки газа и конденсата | 2 | | | 1,36 | ПКУ | 30 |
| 1-17 | Выполнение курсовой работы | | | | 36 | | |
| 18-20 | | | | | 36 | ПА (экзамен) | 40 |
| | Итого | 34 | | 16 | 94 | | 100 |

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ОП – опрос;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

Экзамен

| Оценка | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|--------|---------|--------|-------------------|---------------------|
| Баллы | 87-100 | 65-86 | 51-64 | 0-50 |

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

| № п/п | Форма проведения занятия | Вид аудиторных занятий | | Всего часов |
|-------|--------------------------|------------------------|----------------------|-------------|
| | | Лекции | Практические занятия | |
| 1 | Мультимедиа | Тема № 1 – 9 | | 34 |
| 2 | С использованием ЭВМ | | Пр. з. № 1 – 8 | 16 |
| | ИТОГО | 34 | 16 | 50 |

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

| № п/п | Вид оценочных средств | Количество комплектов |
|-------|----------------------------------|-----------------------|
| 1 | Вопросы к проведению опроса | 1 |
| 2 | Тестовые вопросы к экзамену | 1 |
| 3 | Вопросы к защите курсовой работы | 1 |

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

| № п/п | Уровни сформированности компетенции | Содержательное описание уровня | Результаты обучения |
|--|-------------------------------------|---|---|
| <i>ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</i> | | | |
| <i>ИОПК-2.1. Определяет потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов; участвует в сборе и обработке первичных материалов по заданию руководства проектной службы</i> | | | |
| 1 | Пороговый уровень | Знает - историю применения нефти и газа; - развитие и современное состояние нефтяной и газовой промышленности России; - сведения о поиске и газовых месторождений; - сведения о хранении и распределении газа | Владеет терминологией в области определения запасов газа, газодобычи, бурения скважин, транспортирования газа |
| 2 | Продвинутый уровень | Умеет определять параметры газовых месторождений, параметры характеризующие транспортировку нефти и газа | Определяет основные параметры газовых месторождений, бурения скважин, транспортировки нефти и газа |
| 3 | Высокий уровень | Анализирует результаты определения параметров добычи газа, сопоставляет результаты | Владеет методиками анализа основных параметров газовых месторождений, бурения |

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | расчетов, может использовать их при принятии решений | скважин, транспортировки газа |
|--|--|-------------------------------|

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

| Результаты обучения | Оценочные средства |
|---|--|
| <i>ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</i> | |
| Владеет терминологией в области определения запасов газа, газодобычи, бурения скважин, транспортирования газа | Вопросы к проведению опроса Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к защите курсовой работы |
| Определяет основные параметры газовых месторождений, бурения скважин, транспортировки нефти и газа | Вопросы к проведению опроса Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к защите курсовой работы |
| Владеет методиками анализа основных параметров газовых месторождений, бурения скважин, транспортировки газа | Вопросы к проведению опроса Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к защите курсовой работы |

5.3 Критерии оценки практических работ

Оценка знаний студентом материала каждого практического занятия осуществляется путём защиты им отчёта в виде опроса, где должны быть сформулированы: цель занятия, методы её достижения, решаемые задачи, использованные методики, достигнутые результаты, сделано заключение. При защите студент должен ответить на поставленные вопросы. Минимальное количество баллов студент получает, ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов. Максимальное количество баллов студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

5.4 Критерии оценки курсового проекта

Оценка знаний студентом полученных при выполнении курсовой работы осуществляется путём её защиты, где должны быть сформулированы: цель занятия, методы её достижения, решаемые задачи, использованные методики, достигнутые результаты, сделано заключение. При защите студент должен ответить на поставленные вопросы. Минимальное количество баллов студент получает, ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов. Максимальное количество баллов (40) студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

5.5 Критерии оценки экзамена

Экзамен по данной дисциплине проводится индивидуально (возможно использование информационно-коммуникационных технологий). Студенту предлагается за определённое время ответить на ряд вопросов, охватывающих все изученные темы. При ответе на каждый вопрос студент должен выбрать правильный ответ из нескольких предлагаемых или сформулировать собственный ответ, если зачет проводится в устной форме. Ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов, студент получает 15 баллов. Максимальное количество баллов студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- на практических занятиях студент с помощью методических указаний, плакатов, натуральных макетных образцов и учебников самостоятельно изучает методику диагностирования элементов и систем машин, после чего под руководством преподавателя получает навыки диагностирования

- самостоятельная подготовка к экзамену с использованием методических указаний, конспекта лекций и учебной литературы

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п 7

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание | Гриф | Количество экземпляров |
|-------|---|------|--|
| 1 | Воробьева, Л.В. Основы нефтегазового дела : учеб. пособие / Л.В. Воробьева ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 202 с. | - | znanium.com https://znanium.com/catalog/product/1043888 |

7.2 Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание | Гриф | Количество экземпляров |
|-------|---|------|--|
| 1 | Крец, В.Г. Основы нефтегазового дела : учеб. пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрин ; Томский политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 200 с | - | znanium.com URL: https://znanium.com/catalog/product/1043934 |

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. РОСНЕФТЬ <https://www.rosneft.ru/>
2. Газпром <https://www.gazprom.ru/>
3. Белоруснефть <https://www.belorusneft.by/>
4. Газпром трансгаз Беларусь <http://www.btg.by/>

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1 Основы разработки и эксплуатации газовых, газоконденсатных месторождений и подземных хранилищ газа: метод. рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело». /сост. Лесковец И. В. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, (эл. версия).

7.4.2 Информационные технологии

Информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие проведение занятий и контроль знаний по темам

Тема 1. Введение Роль нефти и газа в жизни человека краткая история применения нефти и газа

Тема 2. Нефтяная и газовая промышленность России

Тема 3. Основы нефтегазопромисловой геологии

Тема 4. Бурение нефтяных и газовых скважин

Тема 5. Добыча нефти и газа

Тема 6. Переработка нефти

Тема 7. Переработка газов

Тема 8. Химическая переработка углеводородного сырья

Тема 9. Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа

Тема 10. Трубопроводный транспорт нефти.

Тема 11. Трубопроводный транспорт нефтепродуктов

Тема 12. Хранение и распределение нефтепродуктов

Тема 13. Трубопроводный транспорт газа

Тема 14. Трубопроводный транспорт твердых и сыпучих материалов

Тема 15. Проектирование трубопроводов и хранилищ

Тема 16. Сооружение трубопроводов

**ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВЫХ, ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ПОДЗЕМНЫХ ХРАНИЛИЩ ГАЗА**
(наименование дисциплины)

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки бакалавриата 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

| | Форма обучения |
|---|----------------|
| | Очная |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5 |
| Лекции, часы | 34 |
| Практические занятия, часы | 16 |
| Курсовая работа, семестр | 5 |
| Экзамен, семестр | 4 |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 50 |
| Самостоятельная работа, часы | 94 |
| Всего часов / зачетных единиц | 144/4 |

1 Цель учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладеть компетенциями в области истории применения нефти и газа, развития и современного состояния нефтяной и газовой промышленности России, взгляды на происхождение нефти, сведений о крупнейших месторождениях и мировых запасах нефти и газа, сведений о поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений, бурении скважин, разработке залежей и переработке нефти и газа, транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа, а также проектирования и сооружения трубопроводов и хранилищ.

2 Планируемые результаты изучения дисциплины

знать:

- историю применения нефти и газа;
- развитие и современное состояние нефтяной и газовой промышленности России;
- сведения о поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений;
- сведения о хранении и распределении нефти, нефтепродуктов и газа

уметь:

- использовать сведения о развитии и современном состоянии нефтяной и газовой промышленности России;
- использовать сведения о поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений;
- использовать сведения о хранении и распределении нефти, нефтепродуктов и газа

владеть:

- знаниями о развитии и современном состоянии нефтяной и газовой промышленности России;
- знаниями о поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений;
- знаниями о хранении и распределении нефти, нефтепродуктов и газа

3 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

4. Образовательные технологии: мультимедиа, с использованием ЭВМ.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВЫХ, ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ПОДЗЕМНЫХ ХРАНИЛИЩ ГАЗА

для направления подготовки бакалавриата 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель:

Лесковец И. В., канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой

- изучение дисциплины предусмотрено в течение 144 часов, 4 зачетных единицы, лекционные занятия проводятся в течение 34 часов.

- целью учебной дисциплины является подготовка специалистов для обеспечения разработки газовых месторождений и осуществления надежного и эффективного функционирования оборудования подземных хранилищ газа..

Программа соответствует современным достижениям техники и технологий;

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- методы получения исходных данных для подсчета запасов газа;
- методику обоснования и выбора технологического режима работы проектных эксплуатационных скважин;
- приближенные методы прогнозирования основных показателей разработки газовых месторождений при различных режимах залежи;

уметь:

- определять качество исходных данных для подсчета запасов газа;
- определять геологические и извлекаемые запасы;
- прогнозировать основные показатели разработки месторождений углеводородов при различных режимах залежи;
- анализировать показатели разработки и их изменение в процессе освоения залежи;

владеть:

- навыками выбора методов получения исходных данных для прогнозирования показателей разработки;
- методами оценки режима залежи;
- методиками расчетов критериев технологического режима работы скважин;
- приближенными методами расчета прогнозируемых показателей разработки;
- методами расчета продвижения воды в газовую залежь.

- недостатки в рабочей программе отсутствуют;
- программа в полной мере соответствует образовательному стандарту;
- программа рекомендована к использованию в качестве рабочей;

Начальник отдела механизации,

энергетики и охраны труда РУП

«Могилевавтодор»

О. В. Борисенко