


Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
ГГТУ им. П.О.Сухого


О.Д. Асенчик

(подпись)

06.12.2017

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-25-26/уч.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Учебная программа учреждения высшего образования
для специальности

1-51 02 02 «Разработка и эксплуатация нефтяных
и газовых месторождений»

Учебная программа составлена на основе:
образовательного стандарта ОСВО 1-51 02 02 – 2016;
учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О.Сухого» специальности 1-51 02 02
«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»:
№ I 51-1-12/уч. 17.09.2013; № I 51-1-13/уч. 12.02.2014
№ I 51-1-58/уч. 21.09.2013; № I 51-1-35/уч. 13.02.2014

СОСТАВИТЕЛИ:

А.С. Асадчев, к.т.н., доцент кафедры «Разработка, эксплуатация нефтяных
месторождений и транспорт нефти»;
М.Е. Лебешков, к.э.н., доцент кафедры «Разработка, эксплуатация нефтяных
месторождений и транспорт нефти»;
С.В. Козырева, старший преподаватель кафедры «Разработка, эксплуатация
нефтяных месторождений и транспорт нефти» учреждения образования
«Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»;

РЕЦЕНЗЕНТ:

Е.Е.Кученева, заведующий лабораторией разработки документов в области
охраны труда, промышленной и пожарной безопасности БелНИПИнефть, к.т.н.

А.Г. Ракутько, заведующая отделом исследования нефти и нефтепродуктов
БелНИПИнефть, к.т.н.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Разработка, эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт
нефти» учреждения образования «Гомельский государственный технический
университет имени П.О.Сухого»

(протокол № 4 от 4.11.2017);

Научно-методическим советом машиностроительного факультета учреждения
образования «Гомельский государственный технический университет имени
П.О.Сухого»

(протокол № 3 от 2.11.2017); 42-УФ-252/42

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования
«Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

(протокол № 3 от 20.11.17); 42-УФ-252/42

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельского
государственного технического университета имени П.О. Сухого»

(протокол № 2 от 05.12.2017).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа составлена на основании образовательного стандарта Республики Беларусь и учебных планов специальности 1-51 02 02 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

В соответствии с Положением о Государственных экзаменационных комиссиях высших учебных заведений Республики Беларусь, Государственный экзамен по специальности является итоговой аттестацией студентов перед защитой дипломных проектов (работ) при подготовке специалистов с высшим образованием.

Целью государственного экзамена является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся образовательному стандарту высшего образования Республики Беларусь специальности 1-51 02 02 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Государственный экзамен призван способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

В Государственный экзамен по специальности 1-51 02 02 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» входят следующие дисциплины:

1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин;
2. Скважинная добыча нефти и газа;
3. Разработка нефтяных и газовых месторождений;
4. Организация, планирование и управление процессом разработки;
5. Охрана труда

Учебная программа включает вопросы по основным дисциплинам: «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Скважинная добыча нефти и газа», «Разработка нефтяных и газовых месторождений», «Охрана труда», которые позволяют оценить степень подготовки и подтверждения знаний студентов по специальности 1-51 02 02 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения программы формируются следующие компетенции:

академические:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в своей деятельности;
- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

- обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

социально-личностные:

- быть способным к социальному взаимодействию;
- обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- уметь работать в команде;
- на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;
- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

профессиональные:

- в составе группы специалистов разрабатывать технологическую документацию, принимать участие в создании стандартов и нормативов;
- разрабатывать стендовое и тестирующее оборудование для технологического процесса разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений ;
- выявлять причины изменения технологического процесса разработки нефтяных и газовых месторождений, разрабатывать предложения по их предупреждению;
- в составе группы специалистов проводить сертификацию оборудования для добычи нефти и газа;
- профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы;
- контролировать соблюдение норм охраны труда, техники безопасности при работах в электроустановках, требований противопожарной безопасности;
- обеспечить обучение персонала, работающего с электрооборудованием, правилам безопасности и осуществлять своевременную проверку знаний;
- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- пользоваться современными средствами документооборота конструкторской документации на производстве, обосновывать и вносить изменения в конструкторскую документацию;
- в составе группы специалистов или самостоятельно разрабатывать конструкторскую документацию на проектируемое устройство для эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;
- пользоваться современными контрольно-измерительными приборами для проверки правильности и качества монтажных операций;
- взаимодействовать со специалистами смежных профилей;
- анализировать и оценивать собранные данные;
- владеть современными средствами инфокоммуникаций, методами, способами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- анализировать перспективы и направления развития современной техники и технологий добычи нефти и газа;

- намечать основные этапы научных исследований при подготовке к проектированию новых изделий;
- проводить подготовку научных статей, докладов, заявок на изобретения;
- уметь разрабатывать бизнес-планы создания новых технологий в области разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;
- ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом рыночной экономики.

В процессе изучения программы обучаемый должен:

знать:

- источники пластовой энергии нефтегазового пласта;
- основы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений;
- определение показателей разработки нефтегазовых месторождений;
- технологические процессы проводки нефтяных и газовых скважин;
- способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- способы освоения и подготовки скважины к эксплуатации;
- бурильный инструмент и элементы бурового оборудования;
- способы бурения нефтяных и газовых скважин;
- принципы управления в разработке нефтяных и газовых месторождений;
- принципы организации охраны труда на нефтегазодобывающем предприятии;
- принципы рыночного механизма хозяйствования;
- основы охраны труда и техники безопасности на объектах электроэнергетики.

уметь:

- распознавать характеристики энергетики нефтегазовых залежей;
- составлять план разработки нефтегазового месторождения;
- определять и анализировать основные показатели разработки;
- выбирать рациональный способ эксплуатации нефтяной и газовой скважины;
- выбирать конструкцию скважины для заданных геолого-технических условий;
- рассчитывать технологические режимы бурения нефтяных и газовых скважин;
- выполнять экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- использовать методы разработки производственных программ;
- проводить организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности персонала при работах на объектах электроэнергетике.

владеть:

- навыками проектирования разработки нефтяных и газовых залежей;
- навыками определения разработки нефтяных и газовых залежей со

сложнопостроенными коллекторами;

-навыками разработки нефтяных месторождений с применением методов увеличения нефтеотдачи;

- навыками эксплуатации нефтяных и газовых скважин;

- навыками проектирования конструкций скважин;

- навыками использования бурового инструмента и оборудования;

- навыками организации подготовки и формирования производства;

-навыками планирования и анализа деятельности нефтегазового предприятия;

-законодательными актами в области охраны труда;

- производственной санитарией.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Дисциплина «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Тема 1. Введение

Бурение скважин - как наука. Роль, значение и место буровых работ в развитии нефтегазодобывающей промышленности и в решении задач развития топливно-энергетического комплекса Республики Беларусь.

Тема 2. Характеристика горных пород.

Горные породы, слагающие разрез нефтяных, газонефтяных, нагнетательных скважин, физико-механические свойства горных пород. Абразивность, анизотропность горных пород. Насыщенность горных пород.

Горное (геостатическое), пластовое и гидростатическое давление. Напряженное состояние пород. Температура в пласте скважины. Градиент (индекс) температуры в скважине и его влияние при бурении. Пористость и проницаемость горных пород (пластов). Пластичность горных пород. Коэффициент пластичности. Характеристика пород по буримости и твердости. Методы их оценки.

Тема 3. Конструкции скважины.

Понятие о конструкции скважины. Основные факторы для разработки конструкции скважины. Классификация скважин по значению.

Тема 4. Современные способы бурения.

Разновидности способов бурения. Особенности различных способов бурения. Понятие о цикле строительства скважины.

Тема 5. Буровое и цементировочное оборудование

Состав буровой установки. Классификация буровых установок. Оборудование для спуско-подъемных работ. Оборудование для вращения колонны труб. Оборудование для промывки скважины.

Тема 6. Породоразрушающие инструменты.

Буровые долота для сплошного разрушения пород: одно-, двух-, трех-шарошечные, лопастные, пикообразные, торцовые фрезы, алмазные из натуральных и синтетических алмазов. Область их применения. Конструктивные особенности и связь их с условиями разрушения пород по их физико-механическим свойствам. Достоинства и недостатки. Область их применения.

Буровые долота для отбора керна. Область их применения по буримости пород. Конструктивные особенности. Достоинства и недостатки. Керноформирующие и кернаприемные устройства. Конструктивные особенности кернаприемных устройств со съемным кернаприемником. Область их применения.

Вспомогательные породоразрушающие инструменты. Калибраторы, распиратели, конструктивные особенности и область их применения. Центраторы и металлоуловители. Их назначение и

конструктивные особенности.

Тема 7. Забойные двигатели

Классификация забойных двигателей. Конструктивные особенности одно-, двух-, трех-, многосекционных турбобуров. Турбобуры для бурения наклонных и горизонтальных скважин. Винтовые забойные двигатели. Их особенности и область применения. Конструктивные особенности и принцип действия электробура. Система токоподвода, преимущества и недостатки. Характеристика турбины турбобура.

Тема 8. Бурильная и обсадная колонны.

Состав и назначение бурильной колонны, условия работы бурильной колонны при роторном способе бурения и при бурении с забойными двигателями. Напряжение, возникающее в бурильной колонне.

Конструктивные особенности элементов бурильной колонны: бурильных труб и соединительных муфт, бурильных замков, бурильных труб с приваренными замками специальной конструкции, бурильных труб из алюминиевых сплавов, утяжеленных бурильных труб Достоинства и недостатки, области применения различных типов бурильных труб. Ведущие бурильные трубы, их конструктивные особенности и назначение. Переводники, их конструктивные особенности и назначение.

Технологическая оснастка бурильной колонны. Комплектование и эксплуатация бурильной колонны.

Напряжения, возникающие в бурильной колонне. Принципы расчета бурильной колонны при роторном бурении и при бурении с забойными двигателями.

Обсадные трубы и их соединения. Прочностные характеристики обсадных труб и их соединений. Условия работы обсадных колонн в скважинах. Принципы расчета обсадных колонн на прочность. Технология спуска обсадных колонн в скважину.

Тема 9. Разрушение горных пород.

Основные схемы взаимодействия рабочих элементов породоразрушающего инструмента с породой при бурении. Влияние параметров режима бурения на показатели работы и износ долота. Специфика режимов бурения роторным способом, с забойными двигателями и при отборе керна

Промывка скважин и промывочные жидкости. Классификация промывочных жидкостей, их состав и свойства. Промывочные жидкости на водной и углеводородной основе, области их применения. Приготовление промывочных жидкостей. Влияние состава и свойства промывочной жидкости на эффективность работы долота.

Очистка частиц разбуренных пород и дегазация промывочной жидкости. Факторы, обуславливающие изменение состава и свойств промывочной жидкости в процессе бурения. Принципы регулирования свойств промывочной жидкости. Способы химической обработки промывочной жидкости на водной основе. Выбор реагентов для обработки.

Краткие понятия о реологических моделях. Гидравлические потери в элементах циркуляционной системы. Методика гидравлического расчета промывки при бурении скважины.

Тема 10. Осложнения в процессе бурения.

Классификация осложнений в процессе бурения. Причины и признаки возникновения осложнений. Отрицательные последствия осложнений. Способы предупреждения и ликвидации осложнений.

Поглощения промывочной жидкости. Газонефтеводопроявления. Осложнения, вызванные проявлением сероводорода. Проявления неустойчивости горных пород: осыпи, обвалы пород, сужение ствола скважины. Прихваты бурильной колонны. Желобообразование. Растепление многолетне-мерзлых пород. Самовольное искривление скважин при бурении.

Аварии при бурении. Виды аварий. Способы их ликвидации.

Тема 11. Наклонно-направленное бурение скважин

Цели и способы бурения наклонных скважин. Общие закономерности искривления скважин. Измерение искривления скважин.

Профили наклонных скважин. Расчет и выбор профиля скважины. Расчет минимально возможных радиусов в интервалах искривления стволов. Выбор компоновки низа бурильной колонны для реализации проектного профиля. Технические средства направленного бурения. Технологии горизонтального бурения. Кустовое размещение скважин.

Тема 12. Цементирование скважин

Задачи цементирования. Способы цементирования обсадной Колонны.

Тампонажные материалы. Свойства тампонажных растворов и цементного камня. Основные факторы, влияющие на качество цементирования обсадной колонны и качество разобщения пластов в скважине. Осложнения при цементировании обсадных колонн.

Технология цементирования обсадной колонны. Цементирование хвостовиков. Принципы расчета цементирования. Принципы выбора тампонажного материала, нормирования и регулирования свойств тампонажных растворов и цементного камня. Заключительные работы после цементирования обсадной колонны.

Тема 13. Первичное вскрытие и опробование продуктивных Пластов.

Способы первичного вскрытия продуктивных пластов. Принцип выбора первичного вскрытия, состава и свойств промывочной жидкости. Установка гравийных фильтров.

Воздействие промывочной жидкости на продуктивный пласт. Задачи и способы опробования перспективных горизонтов в процессе бурения. Принципиальная схема и основы технологии опробования объекта с помощью пластоиспытателя.

Тема 14. Освоение и испытание скважин

Подготовка скважины к освоению. Вторичное вскрытие продуктивного

пласта перфорацией. Способы вызова притока при освоении скважины. Принципы стимулирующего воздействия на пласт при освоении скважины. Испытание скважины. Временная консервация скважины. Ликвидация скважин.

Тема 15. Основы техники безопасности и защиты окружающей среды
Источники опасности для персонала в процессе бурения и заканчивания скважин. Основные мероприятия по технике безопасности, Противопожарной технике и охране труда при бурении и заканчивании скважины. Возможные причины загрязнения окружающей среды и меры при ее защите. Основные мероприятия по уменьшению потерь пахотных земель, лесных массивов.

Дисциплина «Скважинная добыча нефти и газа»

Тема 1. Введение

Цели и задачи дисциплины, связь ее с фундаментальными и прикладными дисциплинами. Краткая история развития нефтедобывающей промышленности.

Современные технологии скважинной добычи. Основные направления в совершенствовании процессов и оборудования.

Тема 2. Подготовка скважин к эксплуатации и освоение скважин

Приток жидкости к скважине. Уравнение Дюпюи. Призабойная зона скважины. Требования к конструкциям скважин и забоев. Гидродинамическое совершенство скважин. Физические процессы, протекающие в призабойной зоне скважин в период вскрытия. Основы вторичного вскрытия. Оценка эффективности работ по вскрытию. Оборудование для вторичного вскрытия.

Теоретические основы процесса вызова притока из скважин. Методы и способы вызова притока. Критерии выбора соответствующих методов и способов. Основы реологии жидкостей. Расчет основных гидродинамических характеристик при промывке скважин.

Расчет процесса вызова притока методом замены жидкости. Технология и техника освоения методом замены жидкости.

Основы расчета процесса освоения с использованием газожидкостных смесей. Применяемая техника. Технологии вызова притока с применением компрессоров. Освоение скважин глубинными насосами. Особенности освоения нагнетательных скважин.

Тема 3. Искусственное воздействие на залежь нефти

Цели общего и локального воздействия. Теоретические основы методов воздействия с целью интенсификации добычи нефти и классификация способов воздействия на залежь. Требования к конструкции скважин.

Принципы и механизм различных способов воздействия на пласт (поддержание пластового давления закачкой воды, газа; водогазовая

репрессия; перспективные методы воздействия на пласт). Системы заводнения, технология их осуществления, применяемая техника и эффективность систем.

Классификация способов воздействия на призабойную зону скважин. Технологические процессы при различных способах воздействия на призабойную зону скважин. Основы технологических расчетов процессов воздействия на пласт.

Физические основы и принципы расчета процессов при кислотных обработках, при гидравлическом разрыве пласта, при тепловом и комбинированном воздействии. Применяемые при этом технические средства. Критерии технологической и технико-экономической эффективности способов воздействия. Основы развития перспективных способов воздействия: замкнутые технологические процессы, безотходные и ресурсосберегающие технологии.

Тема 4. Гидродинамические исследования скважин

Цели и задачи исследования скважин. Классификация методов исследования. Теоретические основы, технология проведения, применяемая техника и приборы, интерпретация результатов гидродинамических исследований на стационарных режимах и нестационарном режиме работы скважин.

Основы термодинамического исследования скважин. Интерпретация результатов. Специальные методы исследования скважин: теоретические основы, применяемые приборы, технология исследования.

Тема 5. Теоретические основы подъема жидкости из скважин

Продукция добывающих скважин при различных методах воздействия на пласт. Отличительные особенности газожидкостных смесей. Структуры газожидкостных систем.

Физическая сущность процесса подъема жидкости. Газлифтный эффект. Баланс энергии в скважине с учетом фазовых превращений. Основные способы эксплуатации скважин. Подъем продукции за счет различных энергетических источников. Классификация подъемников и основные закономерности их работы.

Результаты экспериментального исследования процессов подъема продукции. Опыты академика А.П. Крылова. Физические процессы, происходящие в скважине, их теоретическое описание и принципы расчета на ЭВМ. Теплообмен в процессе подъема продукции в скважине.

Принципы управления физическими процессами, происходящими в скважине. Основные критерии управления. Направленное воздействие на усиление положительных сторон процессов и на подавление отрицательных. Перспективы совершенствования процесса подъема продукции скважин.

Тема 6. Способы эксплуатации скважин

Фонтанирование и место фонтанного способа эксплуатации. Условие фонтанирования, возможные методы продления фонтанирования. Используемое оборудование, эксплуатация и исследование фонтанных

скважин.

Область применения и перспективы газлифтной эксплуатации. Типы газлифтных подъемников. Технология пуска компрессорной скважины в работу. Физические процессы, происходящие при пуске и работе компрессорной скважины. Газлифтные клапаны. Плунжерный лифт. Принципы расчета газлифтного подъемника на ЭВМ. Оборудование, эксплуатация и исследование газлифтных скважин. Замкнутые технологические циклы.

Основные виды глубиннонасосных установок, их общая характеристика, области применения и перспективы дальнейшего развития. Схема и принцип действия УСШН. Классификация плунжерных глубинных насосов.

Теоретические основы рабочего процесса различных типов плунжерных насосов. Физические процессы, происходящие в насосах. Рабочий процесс установки. Взаимосвязь рабочего процесса насоса с рабочим процессом установки в целом. Принципы подбора и оптимизации работы УСШН с применением ЭВМ. Эксплуатация и исследование работы УСШН. Перспективы их совершенствования.

Схема и принцип действия УЭЦН. Характеристика насоса. Физические процессы, протекающие в различных элементах установки при движении в них продукции скважин. Влияние различных факторов на работоспособность установки. Оптимальное, допустимое и предельное давление на приеме. Принципы подбора установок с использованием ЭВМ. Эксплуатация и исследование установок. Перспективы совершенствования.

Установки гидравлических поршневых насосов. Принципиальные схемы установок, область применения. Основы расчета УГПН. Особенности эксплуатации и исследования

Установки струйных насосов. Область возможного применения. Расчет струйных насосных установок.

Установки электрических винтовых насосов, область и особенности их применения. Расчет электрических винтовых насосов.

Диафрагменные насосы. Расчет диафрагменных насосов.

Тема 7. Эксплуатация скважин с осложненными условиями

Факторы, осложняющие процесс эксплуатации скважин. Влияние современных методов повышения нефтеотдачи и методов интенсификации добычи нефти на процесс эксплуатации скважин. Учет осложняющих факторов, основы расчета процесса эксплуатации различными способами.

Периодическая эксплуатация. Перспективы совершенствования эксплуатации скважин с осложненными условиями.

Тема 8. Математическое моделирование добывающих систем и их адаптация к условиям эксплуатации скважин

Добывающая система и ее элементы. Математическое описание работы отдельных элементов и системы в целом. Принципы построения моделей и оценка влияния различных факторов на эффективность работы системы. Принципы адаптирования системы к конкретным условиям

скважин. Применение адаптируемых моделей к решению практических задач добычи нефти.

Тема 9. Выбор рационального способа эксплуатации скважин и анализ результатов эксплуатации

Основные критерии выбора способа эксплуатации. Ограничения в выборе способа эксплуатации. Возможные методы решения задачи. Основы технико-экономических расчетов. Методы анализа промысловых результатов эксплуатации скважин. Использование результатов анализа в практической деятельности инженера.

Дисциплина «Разработка нефтяных и газовых месторождений»

I. РАЗВЕДКА И ПОДГОТОВКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ К РАЗРАБОТКЕ.

Тема 1. Залежи и месторождения углеводородов.

1.1 Основные понятия о месторождениях и залежах нефти и газа.

1.2 Этапы и стадии геологоразведочных работ на нефть и газ.

1.3 Категории скважин при бурении на нефть и газ.

1.4 Основные требования, предъявляемые к разведке нефтяных и газовых месторождений.

1.5 Геолого-промысловые исследования и пробная эксплуатация разведочных скважин.

1.6 Пробная эксплуатация и опытно-промышленная разработка нефтяных залежей.

Тема 2 Основные свойства пород и пластовых флюидов нефтяных и газовых месторождений.

2.1 Основные свойства пород-коллекторов: пористость, гранулометрический состав пород, проницаемость и водо- нефтегазонасыщенность пород-коллекторов.

2.2 Неоднородность продуктивных пластов.

2.3 Физико-химические свойства углеводородов и их изменение в процессе разработки. Состав и физико-химические свойства пластовых флюидов. Состав природных углеводородных газов и конденсатов Основные законы газового состояния. Физические свойства конденсата.

2.4. Пластовые воды нефтяных и газовых месторождений. Физические свойства пластовых вод. Химическая характеристика. Промысловая классификация пластовых вод.

Тема 3. Запасы и ресурсы нефти и природного газа.

3.1 Категории запасов и ресурсов нефти и газа. Категории ресурсов нефти и газа по степени геологической изученности. Градация месторождений нефти и газа по сложности геологического строения.

3.2 Методы подсчета запасов нефти. Объемный метод. Метод материального баланса. Статистический метод.

3.3 Методы подсчетов запасов газа. Подсчет запасов свободного газа.

Метод подсчета запасов по падению давления. Подсчет запасов газа, растворенного в нефти.

Тема 4. Пластовые давления и температуры в залежах УВ.

4.1 Начальные и текущие пластовые давления в продуктивных пластах.

4.2 Пластовые температуры.

II. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН.

Тема 5 Эксплуатация нефтяных скважин.

5.1 Фонд скважин нефтяных месторождений.

5.2 Условие притока флюидов к забоям скважин.

5.3 Режимы исследования скважин (индикаторная кривая и кривая восстановления давления).

5.4 Система «пласт-скважина» и способы эксплуатации скважин; предел фонтанирования скважины. Технологический режим работы скважин.

III ПРОМЫШЛЕННАЯ РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.

Тема 6. Основные эксплуатационные характеристики залежей нефти

6.1 Стадии разработки нефтяной залежи; характеристика отдельных стадий. Основной период разработки залежи.

6.2 Режимы работы пластов как проявление определенного вида пластовой энергии.

6.3 Классификация режимов. Водонапорный режим, условия его проявления и основные признаки. Упругий и упруго-водонапорный режим, условия его проявления и основные признаки. Режим газовой шапки (газонапорный), режим растворенного газа, гравитационный режим, условия его проявления и основные признаки. Сравнительный анализ режимов по динамике пластового давления в залежи и величине достигаемого конечного коэффициента нефтеизвлечения.

Тема 7. Основы проектирования разработки месторождений нефти.

7.1 Цели и задачи проектирования разработки. Многостадийность проектирования разработки месторождений нефти.

7.2 Виды проектных документов, их назначение: проект пробной (опытной) эксплуатации скважин, технологическая схема, проекты разработки и доработки. Содержание проектных документов в соответствии с регламентирующими документами.

Тема 8. Объект и система разработки

8.1 Выбор объектов по разрезу и площади месторождения. Объединение нескольких продуктивных пластов в один объект разработки; обоснование целесообразности объединения.

8.2 Понятие о системе разработки нефтяных месторождений. Системы разработки по методу разбуривания месторождения в целом

8.3 Системы разработки нефтяных залежей. Системы разработки залежей с естественным напором краевых и подошвенных вод. Заводнение залежи:

преимущества и недостатки.

8.4 Системы размещения эксплуатационных скважин при разработке нефтяных залежей.

8.5 Характеристика основных технологических и экономических показателей разработки

8.6 Проведение гидродинамических расчетов основных показателей разработки.

8.7 Расчет процессов нагнетания: давление нагнетания, приемистость, оптимальное количество нагнетательных скважин.

8.8 Системы разработки нефтегазовых залежей

8.9 Понятие о рациональной системе разработки. Выбор рационального варианта

8.10 Разработка залежей, приуроченных к трещиноватым коллекторам.

8.11 Основы компьютерного моделирования строения залежей УВ и их разработки.

Тема 9. Основы анализа разработки

9.1 Цель и задачи анализа текущего состояния разработки в рамках авторского надзора. Методы проведения анализа

9.2 Контроль и регулирование разработкой нефтяных залежей

Тема 10. Повышение коэффициента нефтеизвлечения (КИН)

10.1 Факторы, осложняющие процесс вытеснения нефти водой

10.2 Различия вязкостей нефти и воды как фактор, осложняющий процесс вытеснения нефти. Параметр безразмерной вязкости, его влияние на характер выработки запасов

10.3 Методы повышения коэффициента нефтеизвлечения (КИН).

IV РАЗРАБОТКА ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ

Тема 11 Разработка газовых залежей

11.1 Состав природных газов. Классификация природных газов. Классификация газовых залежей и месторождений.

11.2 Физические свойства природных газов. Тепловые свойства природных газов. Дросселирование газов. Гидратообразование.

11.3 Технологический режим работы газовой скважины. Свободный и абсолютно свободный дебит.

11.4 Способы эксплуатации газовых скважин

11.5 Особенности притока газа к забою скважины

11.6 Методика обработки результатов стационарного и нестационарного исследования газовой скважины. Фильтрационные сопротивления. Понятие о средней газовой скважины.

11.7 Газовая залежь как единое целое. Удельные объемы дренирования. Режимы работы газовых пластов

11.8 Метод материального баланса и его применение для изучения газовых залежей. Газоотдача газовых пластов. Схемы расчетов газоотдачи при газовом и водонапорном режимах. Конденсатоотдача

11.9 Системы размещения скважин при разработке газовых залежей в

условиях различных режимов

Тема 12. Особенности разработки газоконденсатной залежи.

12.1 Явления обратной конденсации. Размещение скважин при разработке газоконденсатных залежей

Дисциплина «Организация, планирование и управление процессом
разработки»

Раздел 1. Введение. Предмет и задачи курса.

Тема 1.1 Сущность и задачи организации, планирования и управления процессом разработки. Специфические особенности присущие нефтегазодобывающему производству. Задачи по организации разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений. Функции организации производства и функции геологии и технологии. Особенности планирования. Управление процессом разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений.

Раздел 2. Организационно - правовые основы юридических лиц

Тема 2.1 Основы предпринимательской деятельности. Гражданский кодекс Республики Беларусь - инструмент, регулирующий предпринимательскую деятельность. Предпринимательская деятельность. Гражданское законодательство. Общие понятия юридического лица. Трактовка понятия юридического лица. Порядок государственной регистрации юридического лица. Момент создания юридического лица.

Тема 2.2 Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. Организационная форма первоначального создания имущества предприятий. Правовая форма предприятия, права и ответственность собственников предприятия.

Тема 2.3 Государственные объединения. Порядок создания государственных объединений. Основные положения рекомендуемого устава республиканского унитарного предприятия, основанного на праве хозяйственного ведения. Унитарное предприятие может заниматься только на основании специального разрешения (лицензии). Источники формирования имущества Унитарного предприятия. Коллектив работников Унитарного предприятия.

Тема 2.4 Обособленные подразделения - звено в разработке нефтяных месторождений. Полный геологоразведочный цикл. Подвижность работ. Разработка нефтяных месторождений - сложный производственный процесс. Целевая продукция отрасли.

Раздел 3. Основные понятия видов экономической деятельности.

Тема 3.1 Виды экономической деятельности. Общегосударственный классификатор видов экономической деятельности (ОКРБ). Основные термины и определения видов экономической деятельности (основной, второстепенный, вспомогательный), статистическая единица и др. Назначение ОКРБ. Классификация видов деятельности.

Тема 3.2 Определение основного вида деятельности многопрофильной организации. Этапы определения основного вида деятельности.

Организационная структура. Производственные центры.

Раздел 4. Основы организации производственного процесса.

Тема 4.1 Классификация производственных процессов. Подразделение основных и вспомогательных производственных процессов по: уровню механизации; периодичности повторения и длительности.

Тема 4.2 Методы, принципы и формы организации производственного процесса на предприятии. Организация процесса производства продукции на предприятии. Основы организация труда инженерно-технических работников в разработке нефтяных и газовых месторождений. Специализация пропорциональность, ритмичность, непрерывность и автоматичность процессов производства. Последовательная, параллельная и параллельно-последовательная формы организации производственного процесса.

Раздел 5. Характеристика производственного процесса в разработке нефтяных месторождений

Тема 5.1 Характеристика параметров производственного процесса разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Производственный цикл и процессы нефтегазодобывающего предприятия. Простой и сложный производственные циклы. Обобщающие производственные факторы и параметры в разработке нефтяных месторождений. Экономико-географические и качественно-экономические параметры. Экономическая освоенность.

Тема 5.2 Производственный процесс системы сбора нефти и газа. Составные части технологического процесса добычи нефти. Природные источники сырья (нефти, газа). Организация труда рабочих в разработке нефтяных и газовых месторождений. Скважины. Основные способы добычи нефти (фонтанный, газлифтный и насосный). Механизированные способы добычи нефти. Ремонт скважин. Товарная нефть. Нефтяной газ.

Тема 5.3 Производственный процесс системы поддержания пластового давления. Методы поддержания пластового давления. Метод заводнения пластов. Характеристики нагнетательной скважины. Поддержание пластового давления осуществляется.

Раздел 6. Производственные процессы в сооружении скважин

Тема 6.1 Характеристика производственного процесса в строительстве буровой установки. Процесс строительства и монтажа буровых установок. Производственный процесс в бурении скважин. Спуско- подъемные операции (СПО). Определение длительности производственного цикла (СПО) в бурении скважин во времени. Характеристика процесса крепления скважины обсадными трубами. Производственный процесс в цементировании скважин. Организация работ по цементированию обсадной колонны. Промывка скважины перед цементированием. Вызов притока — процесс испытания скважин. Испытания скважин на продуктивность. Заключительный этап строительства скважины (испытание, опробование и освоение). Технологический процесс испытания скважин. Рабочий период испытания объектов. Характерные особенности процесса испытания скважин.

Организация промыслово-геофизических исследований. Объекты промыслово-геофизических работ. Основная производственная единица для проведения промыслово-геофизических исследований.

Раздел 7. Вспомогательные процессы в разработке нефтяных месторождений.

Тема 7.1 Роль и значение вспомогательного производства. Специфические виды деятельности в разработке нефтяных месторождений. Концентрация и специализация вспомогательных видов деятельности.

Тема 7.2 Организация проката и ремонта оборудования и инструмента. Основные функции прокатно-ремонтных служб. Прокат - как разновидность услуг. Организация ремонта. Назначение центральных баз производственного обслуживания (ЦБГТО). Показатели, характеризующие систему плано-предупредительного ремонта (НИР).

Тема 7.3 Работы по приготовлению промывочной жидкости в бурении и ремонте скважин. Способы приготовления промывочных жидкостей. Оборудование для приготовления буровых растворов. Транспортировка буровых растворов. Влияние геолого-географических условий на выбор способа приготовления.

Тема 7.4 Организация транспортного обслуживания. Организации транспортного обслуживания. Группы грузов по признаку однородности и степени транспортабельности. Способ движения транспортных средств. Экономическое обоснование транспортного обеспечения. Показатели оценки эффективности использования транспортных средств.

Тема 7.5 Организация энергетического хозяйства. Виды энергии. Энергетические генерирующие установки. Функция энергетики. Энергетическое хозяйство предприятия. Энергетические балансы.

Тема 7.6 Организация материально-технического обеспечения и складского хозяйства. Объем потребления и направления расходования материальных ресурсов. Материальные балансы. Складское хозяйство и его основные задачи. Учет материальных ценностей.

Раздел 8. Подготовка производства в разработке нефтяных месторождений.

Тема 8.1 Содержание и задачи подготовки производства. Комплексный характер мероприятий процесса подготовки производства. Технике - экономические задачи подготовки производства. Основное содержание подготовки производства.

Тема 8.2 Разновидности и этапы подготовки производства. ГТН. Технологические карты в бурении скважин.

Тема 8.3 Значение проектно-сметной документации в подготовке производства. Назначение проектов и схем разработки нефтяных месторождений. Перспективные и текущие планы нефтедобычи. Обустройства. Разбуривания месторождений. Объем инвестиций. Величина текущих затрат.

Тема 8.4 Проектирование систем разработки нефтяных месторождений.

Технологические проектные документы. Технологическая схема разработки. Проект разработки. Исходная первичная информация. Анализ текущего состояния разработки. Авторский надзор.

Раздел 9. Организация и условия труда работников

Тема 9.1 Принципы организации и обслуживания рабочих мест. Основные понятия организации рабочего места. Оснащение рабочего места средствами труда. Обслуживание рабочих мест. Классификация рабочих мест. Условия труда и производительность.

Тема 9.2 Организация и условия труда работников. Факторы определяющие производственные условия труда работников. Требования к условиям труда работников. Дисциплина труда. Аттестация рабочих мест. Соответствие рабочих мест.

Тема 9.3 Особенности организации рабочих мест в добыче нефти и в бурении скважин. Рабочее место в добыче нефти. Основное рабочее место буровой бригады.

Раздел 10. Организация изучения и проектирования затрат труда

Тема 10.1 Сущность и содержание изучения затрат труда. Самостоятельные части изучения затрат труда. Сущность изучения затрат труда. Содержание изучения затрат труда. Затраты труда используются.

Тема 10.2 Виды технических затрат труда. Нормы времени, выработки, обслуживания, численности и нормированные задания. Единые и местные нормы труда. Дифференцированные, укрупненные и комплексные нормы труда.

Тема 10.3 Классификация затрат рабочего времени. Рабочее время. Производительное. Оперативное. Подготовительно-заключительное время. Время обслуживания рабочего места. Непроизводительное время. Перерывы

Тема 10.4 Методы изучения затрат рабочего времени. Фотография рабочего дня и производственного процесса. Этапы проведения фотографии рабочего времени. Баланс рабочего времени. Показатели, характеризующие использование рабочего времени.

Тема 10.5 Методы проектирования затрат труда. Аналитический метод. Аналитически-расчётный. Аналитически-экспериментальный. Аналитически-сравнительный. Суммарный (статистический). Научно обоснованные и опытно-статистические затраты труда. Технически обоснованные затраты труда. Методы определения продолжительности отдельных элементов производственного процесса.

Тема 10.6 Проектирование затрат времени при сооружении нефтяных и газовых скважин. Разделение работы вышкомонтажных бригад на группы. Нормирование процессов при проходке скважин. Единые нормы времени на бурение скважин на нефть и газ и другие полезные ископаемые. Определение длительности производственного цикла (СПО) в бурении скважин. Нормативная карта на производство буровых работ. Определение затрат времени на крепление скважины.

Тема 10.7 Формирование затрат времени в процессах добычи нефти и газа, и капитальном ремонте скважин. Норматив численности на обслуживание

оборудования и объектов добычи и на переходы к ним. Формирование затрат времени, рабочих бригад капитального ремонта скважин. Определение длительности производственного цикла (СПО) в ремонте скважин.

Раздел 11. Планирование деятельности предприятий.

Тема 11.1 Общая деловая политика предприятия. Планирование и источники информации. Роль ценообразующих факторов в планировании.

Тема 11.2 Определение сущности планирования. Планирование. Формы планирования. Основной инструмент планирования. Этапы в планировании. Цель деятельности предприятия. Основные цели. Фактор рентабельности.

Раздел 12. Бизнес - планирование производственной деятельности

Тема 12.1 Задачи и функции бизнес - планирования. Бизнес - план. Цель разработки бизнес - плана. Задачи бизнес - плана. Функции бизнес плана. Бизнес - план нацелен на анализ возможностей и выбор обоснованных стратегий функционирования предприятия.

Тема 12.2 Особенности и этапы разработки бизнес - плана. Отличительная особенность бизнес - плана. Этапы разработки бизнес - плана. Бизнес-план и маркетинг.

Тема 12.3 Основные разделы бизнес-плана. Общие сведения по проекту. Описание инвестиционного проекта. Оценка рынка и конкурентоспособность продукции. Состояние работ по проекту и возможности (план) производства. Финансовый план. Характеристика предприятия, реализующего проект.

Раздел 13. Планирование добычи нефти

Тема 13.1 Методы прогнозирования добычи нефти. Текущее (годовое) планирование добычи нефти. Гидродинамические и статистические методы расчета (прогнозирования) добычи нефти. Планирование добычи нефти из новых скважин.

Тема 13.2 Эксплуатационный фонд - основа в планировании добычи нефти. Фонд добывающих скважин - производственная мощность по добыче нефти. Эксплуатационный фонд скважин. Действующий фонд скважин.

Тема 13.3 Баланс нефти. Количество нефти планируемое к реализации. Товарный расход нефти. Нетоварный расход нефти. Остаток нефти и товарных ёмкостях нефтегазодобывающего предприятия.

Раздел 14. Планирование буровых работ

Тема 14.1 Подготовки плана строительства скважин. Количественные и качественные показатели плана. Перспективный и текущий план бурового предприятия. Разработка план-графика строительства скважин.

Раздел 15. Система сетевого планирования и управления

Тема 15.1 Основные функции системы сетевого планирования и управления (СПУ). Основные положения, правила, понятия и принципы составления сетевого графика. Модель (график) системы СПУ.

Раздел 16. Принципы и методы управления на предприятии. Целевое

управление.

Тема 16.1 Содержание и задачи управления производственным процессом в разработке нефтяных месторождений. Функции управления. Планирование, выработка и реализация решений, регулирование, координирование, организация, учет и контроль. Циклический характер функций управления.

Тема 16.2 Понятие организационной структуры управления предприятия. Формы организации производственного процесса. Технологическая специализация. Производственная структура цеха. Виды управления. Структура управления складывается из ступеней и звеньев.

Тема 16.3 Типовые организационные структуры управления предприятием (фирмой). Скелет управления. Нормативные документы, повышающие эффективность управления. Единый квалификационный справочник должностей служащих (ЕКСД). Положения об отделах и службах.

Раздел 17. Функциональные службы в аппарате управления обособленного подразделения.

Тема 17.1 Аппарат управления предприятия и его основные службы. Структура управления. Звено управления. Ступень управления. Аппарат управления и его основные службы. Начальник и его основная задача. Главный инженер его права, обязанности и основные функции. Общее и административное руководство в УБР (НГДУ). Общее и административное руководство обособленным подразделением. Принцип единоначалия.

Раздел 18. Управление процессом разработки месторождений нефти и газа

Тема 18.1 Методы управления выработкой запасов нефти и газа. Энергетическое состояние залежи. Управление величиной пластового давления. Методы искусственного воздействия на пласт.

Тема 18.2 Принципы управления продуктивностью скважин. Равенства объемов закачки и отбора. Основные принципы системной технологии. Методы промысловой геологии и геофизики.

Раздел 19. Основы управления затратами на производство продукции

Тема 19.1 Элементы управления затратами на производство продукции. Экономическая составляющая процесса управления затратами на производство продукции.

Тема 19.2 Информация в управление затратами на производство продукции. Прогнозирование и планирование. Нормирование затрат. Организация учета. Анализ и контроль. Регулирование деятельности по ходу ее осуществления.

Раздел 20. Планирование финансовых ресурсов на предприятии

Тема 20.1 Финансовое планирование на предприятии. Источники финансовых ресурсов. Основная цель финансового планирования. Расчет плановой суммы прибыли. Баланс доходов и расходов предприятия.

Тема 20.2. Финансовые возможности в результате слияния производств. Концентрация предприятий. Возможности предприятий в результате слияния.

Доходы и денежные потоки поглощаемых предприятий.

Раздел 21. Планирование потребности в материальных ресурсах

Тема 21.1. Основы нормирования расхода материальных ресурсов. Основная задача нормирования расхода материальных ресурсов. Планирование потребности в материально-технических ресурсах. Норма расхода материальных ресурсов. Материалоемкость продукции. Методы нормирования расхода материальных ресурсов

Тема 21.2. Планирование объема потребления электрической энергии на добычу нефти. Удельный расход электроэнергии на подъем 1 м^3 жидкости при глубиннонасосной добыче нефти.

Тема 21.3. Планирование объема потребления электрической энергии на вспомогательные нужды. Определение планируемого расхода электроэнергии для единицы оборудования. Коэффициент использования оборудования, учитывающий загрузку технологического оборудования по активной мощности и продолжительности включения.

Раздел 22. Оценка показателей эффективности в разработке нефтяных и нефтегазовых месторождений

Тема 22.1. Выбор информации характеризующей процесс добыче нефти и газа. Выбор показателей характеризующих технологический процесс в добыче нефти. Сопоставление основных и фактических показателей разработки. Краткая характеристика основных технологических документов по разработке месторождений.

Тема 23.2. Показатели эффективности отдельных мероприятий используемых в разработке месторождений нефти. Величина эффекта. Экономия производственных ресурсов.

Дисциплина «Охрана труда»

Раздел 1. Правовые вопросы охраны труда.

Тема 1.1. Теоретические основы охраны труда . Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Основные термины, определения и понятия.

Тема 1.2. Правовые и организационные вопросы охраны труда. Основные законодательные акты и нормативные документы по охране труда. Нормы и правила в области охраны труда. Система стандартов безопасности труда. Организация охраны труда на предприятии. Обязанности работодателя в области охраны труда. Инструкции по охране труда. Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность работников за нарушение законодательства по охране труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Травматизм и профессиональные заболевания на производстве. Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве . Специальное расследование несчастных случаев на производстве. Расследование

профессиональных заболеваний. Обязательное страхование работающих от несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Отчетность о несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваниях, анализ причин их возникновения. Методы анализа производственного травматизма.

Раздел 2. Производственная санитария.

Тема 2.1 .Микроклимат производственных помещений. Оздоровление воздушной среды и нормализация параметров микроклимата. Метеорологические условия производственных помещений. Характеристика метеорологических условий. Влияние параметров микроклимата на условия труда. Нормирование параметром микроклимата. Тепловые излучения, их воздействие на организм человека.

Тема 2.2. Вредные вещества в промышленности. Характеристика и причины загрязнения воздуха рабочей зоны. Классификация вредных веществ. Воздействие вредных веществ на организм человека. Производственные пыли. Вредные вещества, выделяющиеся при протекании технологических процессов. Методы контроля параметров воздушной среды и микроклимата. Меры защиты от вредных веществ.

Тема 2.3. Производственная вентиляция. Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Кондиционирование воздуха. Местная вентиляция. Отопление.

Тема 2.4. Производственное освещение. Количественные и качественные показатели освещения. Виды и системы освещения и их характеристика. Основные требования к производственному освещению. Нормирование освещения. Нормирование естественного освещения. Нормирование искусственного освещения. Нормирование совмещенного освещения.

Электрические источники света. Светильники. Методы расчета освещения. Средства индивидуальной защиты органов зрения. Контроль освещения

Тема 2.5. Производственная вибрация. Источники, характеристика и классификация вибрации. Воздействие вибрации на организм человека. Нормирование вибрации. Методы измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Методы обеспечения вибробезопасных условий труда.

Тема 2.6. Производственный шум. Источники, характеристика и классификация шума. Воздействие шума на организм человека. Нормирование шума. Методы измерения и контроля шума на рабочих местах. Способы и средства защиты от шума.

Тема 2.7. Защита от ультразвука. Источники, классификация и характеристика ультразвука. Воздействие ультразвука на организм человека. Нормирование ультразвука. Методы измерения и контроля ультразвука на рабочих местах. Методы защиты от ультразвука.

Тема 2.8. Защита от инфразвука. Источники, характеристика и классификация инфразвука. Воздействие инфразвука на организм человека. Нормирование инфразвука. Методы измерения и контроля инфразвука на рабочих местах. Меры защиты от инфразвука .

Раздел 3. Защита от излучений на рабочих местах.

Тема 3.1. Защита от электромагнитных полей. Источники электромагнитных полей и их характеристика. Воздействие электромагнитных полей на организм. Нормирование электромагнитных полей . Методы измерения и контроля электромагнитных полей на рабочих местах. Методы защиты работающих от электромагнитных полей.

Тема 3.2 Защита от электростатических полей . Источники и причины возникновения статического электричества. Воздействие статического электричества на организм человека . Нормирование электростатических полей на рабочих местах. Методы измерения и контроля электростатических полей на рабочих местах. Методы защиты работающих от электростатических полей.

Тема 3.3 Защита от лазерного излучения. Источники, характеристика лазерного излучения и его воздействие на организм человека. Способы защиты от лазерного излучения.

Тема 3.4. Защита от ультрафиолетовых излучений. Источники и характеристика ультрафиолетовых излучений. Воздействие ультрафиолетовых излучений на организм человек. Меры защиты от ультрафиолетовых излучений.

Раздел 4. Электробезопасность.

Тема 4.1. Воздействие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Явления при стекании электрического тока в землю. Анализ и оценка опасности поражения электрическим током в трехфазных электрических сетях напряжением до и выше 1000 В. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током.

Тема 4.2. Меры защиты от поражения электрическим током. Оказание доврачебной помощи потерпевшим при несчастных случаях.

Раздел 5. Безопасность устройства и эксплуатации машин и механизмов.

Тема 5.1. Требования безопасности, предъявляемые к конструкции машин и оборудованию. Опасные зоны оборудования и устройства безопасности в машинах и механизмах. Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин и механизмов. Требования безопасности к погрузочно-разгрузочным работам.

Тема 5.2. Безопасность эксплуатации систем, находящихся под давлением. Причины аварий. Герметичность устройств и установок. Требования к баллонам для сжиженных и сжатых газов. Безопасность эксплуатации компрессорных установок.

Раздел 6. Пожарная безопасность.

Тема 6.1. Организация пожарной безопасности промышленных предприятий. Причины пожаров. Пожарный надзор на объектах. Условия и виды горения. Показатели пожарной опасности веществ и материалов. Классификация зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Определение категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Определение категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

Тема 6.2. Пожарная профилактика при проектировании, строительстве и оборудовании промышленных и энергетических предприятий и объектов. Способы прекращения горения. Огнегасящие вещества. Первичные средства пожаротушения. Пожарные извещатели.

Раздел 7. Охрана труда при работе с персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ).

Тема 7.1. Вредные и опасные производственные факторы при работе с ПЭВМ. Обеспечение санитарно-гигиенических условий при использовании персональных компьютеров.

Раздел 8. Требования охраны труда к устройству и содержанию промышленных предприятий и цехов.

Тема 8.1. Санитарная классификация предприятий. Выбор площадки, требования к территории и размещение зданий на ней. Требования безопасности к устройству зданий и помещений.

Раздел 9. Безопасность технологических процессов и производственного оборудования.

Тема 9.1. Общие требования безопасности к технологическим процессам (видам работ).

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Дисциплина «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Основная литература

1. Нефтегазовые технологии (электронный курс): 35 книг в PDF- формате/ РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. - (Б.М.): регулярная и хаотическая динамика, 2005. - 2 эл. опт. диска (CD-ROM). - (электронная библиотека).
2. Щуров В.Н. Технология и техника добычи нефти: учебник для вузов/ В.Н. Щуров, - 3-е изд. - Москва: Альянс, 2009. - 510 с.
3. Булатов А. И. Справочник инженера по бурению : в 2 т. Т.1 / А. И. Булатов, А. Г. Аветисов. - Москва : Недра, 1985. - 414с.
4. Булатов А. И. Справочник инженера по бурению : в 2 т. Т.2 / А. И. Булатов, А. Г. Аветисов. - Москва : Недра, 1985. - 192с.
5. Булатов А. И. Контроль процессов бурения нефтяных и газовых скважин / А. И. Булатов, В. И. Демихов, П. П. Макаренко. - Москва : Недра 1998. - 345с.
6. Иогансен К.В. Справочник «Спутник буровика». - М.: Недра, 1981.
7. Вадецкий Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебник / Ю. В. Вадецкий. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 351 с.
8. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин,- 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1978. - 471 с.
9. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. Учебник для техникумов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1985. - 421 с.
10. Калинин А. Г. Технология бурения разведочных скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые : учебник для вузов / А. Г. Калинин, А. З. Левицкий. - Москва : Недра, 1988. - 376с.
11. Муравьев В.М. Справочник мастера по добыче нефти. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: Недра, 1975. - 264 с.
12. Пешалов Ю. А. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебник для нефт. техн. / Ю. А. Пешалов. - Москва : Недра, 1980. - 336с.
13. Справочник по креплению нефтяных и газовых скважин / А. И. Булатов и др.; под ред. А. И. Булатова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1981. - 240с.
14. Технология и техника разведочного бурения : учебник для вузов / Ф. А. Шамшев и др. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1983. - 566с.

Дополнительная литература

1. Калинин А.Г. Профили направленных скважин и компоновки низа бурильных колонн. - М.: Недра, 1995. - 305 с.
2. Симонянц С.Л. Технология бурения скважин гидравлическими забойными двигателями. Учебное пособие.— Н.Новгород, изд-во «Вектор ТиС», 2007.—160 с.

Дисциплина «Скважинная добыча нефти и газа»

Основная литература

1. МУК 3502 Курс лекций «Скважинная добыча нефти и газа» по одноименной дисциплине для студентов специальности 1-51 02 02 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» дневной и заочной форм обучения / А. В. Захаров; Каф. "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти". - Гомель : ГГТУ, 2007. - 37с.
2. Гидродинамические исследования скважин и методы обработки результатов измерений / Р. С. Хисамов и др. - Москва . ВНИИОЭНГ, 2000. – 227 с.
3. Мищенко И.Т. Расчеты в добыче нефти. - М.: Недра, 1989. – 240 с.
4. Муравьев В.М. Спутник нефтяника. М.: Недра, 1997. - 304 с.
5. Муравьев В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. М.: Недра, 1978.-448 с.
6. Нефтегазовые технологии [Электронный ресурс]. - Москва . РГУ нефти и газа, 2005. - 1 электр. опт. диск (2 CD). - (Электронная библиотека). - Прогр. обеспеч.: Windows 95/98/ME/NT4.0/2000/XP; Internet Explorer 4.0 или выше; Adobe Reader 4/0 или выше. - Загл. с этикетки диска.
7. Минеев, Б. П. Практическое руководство по испытанию скважин / Б. П. Минеев, Н. А. Сидоров. - Москва: Недра, 1981,- 280 с.
8. Захаров, А. В. Скважинная добыча нефти и газа: практикум / А. В. Захаров, С. В. Козырева, Т. В. Атвиновская. - Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2012. - 67 с.
9. Дунюшкин, И. И. Расчеты физико - химических свойств пластовой и промысловой нефти и воды: учеб. пособие для вузов / И. И. Дунюшкин, И. Т. Мищенко, Е. И. Елисеева.-Москва: Нефть и газ, 2004.-446 с.

Дополнительная литература

10. Богданов А.А. Погружные центробежные электронасосы для добычи нефти / А.А. Богданов. - М.: Недра, 1981. - 272 с.
11. Чичеров Л.Г. Расчет и конструирование нефтепромыслового оборудования / Л.Г. Чичеров. - М.: Недра, 1987. - 422с.
12. Ивановский В.Н. Установки погружных центробежных насосов для добычи нефти / В.Н. Ивановский, С.С. Пекин, А.А. Сабиров. - М.: Нефть и газ, 2002.-256с.
13. Персиянцев М.Н. Добыча нефти в осложненных условиях. - ООО "Недра-Бизнесцентр", 2000. - 653 с.
14. Молчанов А.Г. Нефтепромысловые машины и механизмы / А.Г. Молчанов, Л.Г. Чичеров. - М.: Недра, - 1983.
15. Ивановский В.Н. Скважинные насосные установки для добычи нефти / В.Н. Ивановский, В.Н. Дарищев, А. А. Сабиров, В.С. Каштанов. - М.: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002.-824 с.
16. Абдулин Ф.С. Добыча нефти и газа. М.: Недра, 1983. - 368 с.
17. Адонин А.И. Добыча нефти штанговыми насосами. - М.: Недра, 1979.- 425 с.
18. Справочник по добыче нефти. В. В. Андреев, К.Р. Уразаков, В.У.

Далимов и др.; Под ред. К.Р. Уразакова. - М.: ООО «Недра – Бизнесцентр», 2000. - 374 с.

19. Ибрагимов Л.Х., Мищенко Т.И. Интенсификация добычи нефти. - Москва, «Наука», 2000. - 509 с.

Электронные учебно - методические комплексы

20. Захаров, А. В. Скважинная добыча нефти и газа: электронный учебно-методический комплекс дисциплины / А. В. Захаров, С. В. Козырева. — Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2011 - 1 электрон, опт. диск. Режим доступа: elib.gstu.by.

Методические указания и пособия

21. МУК 3447 Методические указания "Скважинная добыча нефти и газа" к курсовой работе по одноименному курсу для студентов специальности 1-51 02 02 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / А. В. Захаров; Каф. "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти". - Гомель : ГГТУ, 2007. - 30с.

Дисциплина «Разработка нефтяных и газовых месторождений»

Основная литература

1. Бойко В. С. Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений : учебник для вузов / В. С. Бойко. - Москва : Недра, 1990. - 427с.
2. Донцов К. М. Разработка нефтяных месторождений : учеб. пособие для вузов / К. М. Донцов. - Москва : Недра, 1977. - 360с.
3. Захаров А.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений: практикум для вузов / А.В. Захаров, С.В. Козырева, Т.В. Атвиновская. — Гомель:ГГТУ им. П.О.Сухого, 2012. — 37 с.
4. Лысенко В. Д. Рациональная разработка нефтяных месторождений / В. Д. Лысенко, В. И. Грайфер. - Москва : Недра, 2005. - 607с.
5. Майдебор В. Н. Особенности разработки нефтяных месторождений с трещиноватыми коллекторами / В. Н. Майдебор. - Москва : Недра, 1980. - 288с.
6. Покрепин Б. В. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учеб. пособие / Б. В. Покрепин. - 2-е изд. - Волгоград : Ин-Фолио, 2008.
7. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебник для вузов / И. М. Муравьев и др.; под ред. И. М. Муравьева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1970. - 446с.
8. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых скважин : справочник / под общ. ред. Р. С. Яремийчука. - Ужгород : Карпати, 1985. - 232с.
9. Справочная книга по добыче нефти / под ред. Ш. К. Гиматудинова. - Москва : Недра, 1974. - 704с.
10. Нефтегазовые технологии [Электронный ресурс]. - Москва : РГУ нефти и газа, 2005. - 1 электр. опт. диск (2 CD). - (Электронная библиотека). - Прогр. обеспеч.: Windows 95/98/ME/NT4.0/2000/XP; Internet Explorer 4.0 или выше; Adobe Reader 4/0 или выше. - Загл. с этикетки диска.

Дополнительная литература

1. Гутман И.С. Методы подсчета запасов нефти и газа. – М.: Недра, 1986. – 234 с.
2. Закиров С.Н. Теория и проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений. М.: Недра, 1981.

Методические указания и пособия

1. МУК 3438 Методические указания "Разработка нефтяных и газовых месторождений" к контрольным работам по одноименному курсу для студентов специальности 1-51 02 02 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" заочной формы обучения / Л. М. Писарик, С. В. Лапицкая; Каф. "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти". - Гомель : ГГТУ, 2007. - 20с.
2. МУК 3504 Методические указания "Разработка нефтяных и газовых месторождений" к курсовой работе по одноименному курсу для студентов специальности 1-51 02 02 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" заочной формы обучения / Л. М. Писарик, С. В. Козырева; Каф. "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти". - Гомель : ГГТУ, 2007. - 37с.
3. МУК 3779 Разработка нефтяных и газовых месторождений : лабораторный практикум по одноименному курсу для студентов специальности 1-51 02 02 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" : в 2 ч. Ч. 1 / С. В. Козырева ; каф. "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти" . - Гомель : ГГТУ, 2009. - 44 с.
4. МУК 3805 Разработка нефтяных и газовых месторождений : лабораторный практикум по одноименному курсу для студентов специальности 1-51 02 02 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" : в 2 ч. Ч. 2 / С. В. Козырева ; каф. "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти" . - Гомель : ГГТУ, 2009. - 65 с.
5. МУК 3918 Разработка нефтяных и газовых месторождений и транспорт нефти : практикум по одноименному курсу для студентов специальности 1-51 02 02 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / С. В. Козырева ; каф. "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти" . - Гомель : ГГТУ, 2010. - 37 с.
6. МУК 4119 Разработка нефтяных и газовых месторождений: лабораторный практикум по одноименному курсу для студентов специальности 1-51 02 02 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" дневной формы обучения / С.В. Козырева; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кафедра "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти" . - Гомель : ГГТУ, 2012. - 42 с.

Дисциплина «Организация, планирование и управление процессом
разработки»

Основная литература

1. Л. М. Сеница Организация производства: Учеб. пособие / Сеница Л. М. — Мн.: УН «ИВЦ Минфина», 2003. — 512 с: ил.
2. Коженин Г.Я. Организация производства: учебное пособие/ Г.Я. Коженин, Л.М. Сеница. - Минск: Экоперспектива, 1998. - 334 с.
3. В.Г. Золотогоров Организация производства и управление предприятием: Учеб. Пособие /В. Г. Золотогоров. Мн.: Книжный Дом, 2005. - 448 с.
4. Организация, планирование и управление предприятий нефтяной и газовой промышленности: Учебник для вузов/ А. Д. Бренц, В. Е. Тищенко, Ю.И. Малышев и др.; Под. Ред. А. Д. Бренца и В. Е. Тищенко.-2-е изд., перераб. и доп.- М.: Недра, 1985. - 511 с.
5. Скворцов Н. Н. Как разработать бизнес-план предприятия? : практическое руководство для бизнесменов / Н. Н. Скворцов. - Киев: Прометей, 1994. - 96с.
6. Анализ, планирование и прогнозирование себестоимости добычи нефти / М. Т. Шакиров и др. - Москва : Недра, 1981. - 112с.
7. Тищенко В. Е Организация и планирование геологоразведочных работ на нефть и газ : учеб. пособие / В. Е. Тищенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1977. - 368с.
8. Шаповалов А. Г. Планирование, финансирование и экономическое стимулирование буровых работ / А. Г. Шаповалов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1986. - 232с.

Дополнительная литература

9. Н.И. Новицкий Организация производства на предприятиях: Учеб. пособие / Новицкий Н.И.. — М.: Финансы и статистика. 2003. —392 с.
10. Павловская А.В. Организация производства на буровых и нефтегазодобывающих предприятиях: Учебное пособие. - Ухта: УГТУ, 2004. - 191 с..
11. Регламент составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений : утв. приказом концерна «Белнефтехим» от 15.06.2007 г. №496: ТКП 077-2007(09100). - Минск, 2007. - 97 с.
12. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. (Выпуск 6. - Мн.: НИИ труда, 2002))

Методические указания и пособия

13. М/УК 3541 Методические указания "Организация, планирование и управление процессом разработки" к курсовой работе по одноименному курсу для студентов спец. 1-51 02 02 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / М. Е. Лебешков, И. В. Залевская; Каф. "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти". - Гомель : ГГТУ, 2007. - 41 с.

14. М/УК 3587 Методические указания "Организация, планирование и управление процессом разработки" к контрольным работам по одноименному курсу для студентов спец. 1-51 02 02 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" заочной формы обучения / М. Е. Лебешков; Каф. "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти" . - Гомель : ГГТУ, 2008. - 60 с.

Дисциплина «Охрана труда»

Основная литература

1. Лазаренков, А.М. Охрана труда: Учебник/А.М.Лазаренков.- Мн.: БНТУ, 2004.-497с.
2. Лазаренков, А.М. Охрана труда: Учебник для студентов высших учебных заведений /А.М.Лазаренков, В.А.Калиниченко.- Минск: ИВЦ Минфина, 2010- 464с
3. Лазаренков, А.М. Охрана труда в машиностроении: учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по машиностроительным специальностям /А.М.Лазаренков, Б.М.Данилко - Минск: ИВЦ Минфина, 2012 - 288с.

Дополнительная литература

4. Об охране труда: Закон Республики Беларусь от 23 июня 2008 г. №356-3 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. - 2008. -№2.
5. Трудовой кодекс Республики Беларусь: с изменением, внесенным Законом Республики Беларусь от 1 июня 2014 г. - Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2014. - 254с.
6. О пожарной безопасности: Закон Республики Беларусь от 15.06.1993г № 2403-ХІІ (с изм. и доп. от 14.06.2007г № 239-3).

Методические указания и пособия

7. Электронные учебно-методические комплексы Лепшая Н.А., Урбанович А.М., Буренков В.Ф. Электронный учебнометодический комплекс дисциплины «Охрана труда» для студентов технических и экономических специальностей. - ГГТУ им. П.О.Сухого, 2011г. Режим доступа: <http://elib.gstu.by/handle/220612/1953>.

Список литературы сберег А.В. (Лепшая Н.А.)