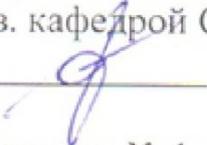


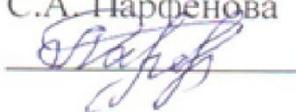
Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Югорский государственный университет»  
Сургутский нефтяной техникум (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Югорский государственный университет»

Рассмотрено  
на заседании кафедры  
нефтяных дисциплин  
Зав. кафедрой С.А. Богатова

  
Протокол № 1 от 09.09.2016

Утверждаю  
Заместитель директора по УР

С.А. Парфенова



10.09.2016г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**к выполнению курсового проектирования**

**для студентов, обучающихся по специальности**

**21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**

Методические указания содержат описание задач курсового проектирования, типовые задания и рекомендации по разработке курсовых проектов. Они предназначены для студентов дневной и заочной форм обучения и призваны оказать им организационную и методическую помощь в решении задач на завершающем этапе обучения в техникуме.

Рекомендации будут полезными также для руководителей курсового проектирования и консультантов в части регламентации общеобязательных требований, предъявляемых ими к студентам

# СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К РАЗРАБОТКЕ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ .....	4
1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	5
1.1 Геологический раздел.....	5
1.2 Техничко-технологический раздел .....	5
1.3 Охрана труда и техника безопасности и противопожарные мероприя- тия.....	6
1.4 Охрана недр и окружающей среды.....	7
ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	9

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовое проектирование, являясь решающим этапом обучения в техникуме, в вузе, играет решающую роль в формировании будущего техника как специалиста и как творческой личности, а также в совершенствовании его деловых качеств.

Курсовой проект разрабатывается студентами в соответствии с заданием, выданным преподавателем, подписанным заведующим отделением и утвержденным приказом по техникуму.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К РАЗРАБОТКЕ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

### Структура курсового проекта

Курсовой проект включает в себя две основные части - текстовую и графическую. В текстовой части, называемой пояснительной запиской, обосновывается постановка задачи и излагается ход ее решения. Пояснительная записка должна содержать не более 45-60 страниц рукописного текста. Графическая часть представляется в виде графиков, схем, геологических профилей и карт, чертежей оборудования и иллюстрирует основные положения текстовой части, особенно предложений автора, направленных на совершенствование технологических процессов эксплуатации нефтяных месторождений.

Пояснительная записка должна включать:

Введение;

1. Теоретическую часть;
  - 1.1. Геологический раздел;
  - 1.2. Техничко-технологический раздел;
  - 1.3. Охрану труда, технику безопасности и противопожарные мероприятия;
  - 1.4. Охрану недр и окружающей среды;
2. Выводы и заключение;
3. Список использованной литературы;
4. Приложение;
5. Графическую часть.

Названия основных подразделов зависят от направления курсового проектирования и его темы. Ниже приводится пример разработки полного содержания курсового проекта посвященного анализу эффективности эксплуатации скважин с применением УЭЦН.

### Введение

Введение к курсовому проекту следует писать в последнюю очередь, после разработки всех разделов и написания заключения. Оно должно содержать оценку современного состояния решаемой в проекте задачи. Необходимо кратко описать, содержание задач, рассмотренных в проекте, и основанные результаты курсового проектирования, их значение для нефтегазодобывающего предприятия.

Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими задачами развития добычи нефти и совершенствования процессов разработки нефтяных месторождений.

По объему «Введение» не должно превышать двух страниц текста.

## 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Проектируемые или анализируемые в курсовом проекте технологические процессы осуществляются на конкретных нефтяных залежах, месторождениях. Как правило, с учетом ограниченности времени, отведенного для проектирования, дипломные проекты выполняются на примере одного объекта разработки, характеризующегося вполне определенными геолого-физическими параметрами и состоянием разработки. Поэтому первый раздел курсовых проектов посвящается описанию геолого-физических и технологических условий реализации рассматриваемого технологического процесса.

Для составления этих подразделов необходимо использовать как исходные данные, приведенные в проектах или технологических схемах разработки, так и результаты уточнений свойств пород коллекторов нефти и газа при последующем разбурировании объекта разработки. В курсовых проектах, посвященных промысловому сбору и подготовке нефти, газа и сточных вод, нет необходимости в подробном описании геологического строения и физических характеристик пласта. Здесь следует ограничиться обобщением данных о составах и физических характеристиках нефти, газа и попутных вод с точки зрения комплексной промысловой подготовки нефти и очистки воды для использования в системе поддержания пластового давления. Следует помнить, что состояние и перспективы развития объектов сбора и подготовки нефти, газа и воды должны соответствовать состоянию перспективам развития системы разработки нефтяного месторождения. В таких проектах исходные материалы могут быть сообщены в одном подразделе под примерным названием «Состояние и перспективы развития системы разработки месторождения».

### *1.1 Геологический раздел*

В этом разделе в основном обобщаются данные о геологическом строении и физической характеристике продуктивных пластов, а также о составе и физических составах нефти, газа и воды с учетом темы проекта.

Следует отметить, что в курсовом проекте решается вполне определенная задача совершенствования процессов добычи нефти и газа и все подразделы подчинены этой цели и должны быть взаимосвязаны. Данные орографики, стратиграфии, нефтегазности и свойств флюидов необходимо использовать как исходные данные в технологическую характеристику процесса разработки месторождения.

Принципы решения промысловых задач по регулированию систем разработки нефтяных залежей, совершенствования процессов добычи нефти во многом определяются составам и физическими свойствами нефти, газа и пластовых вод. Поэтому следует описать особенности УСЛОВИЙ решения поставленной задачи, определяемых основными свойствами пластовых флюидов. Объем раздела - 2-3 страницы рукописного текста. В конце раздела приводятся общие выводы.

### *1.2 Техничко-технологический раздел*

В разделе рекомендуется отразить современное состояние техники и технологии добычи нефти и краткую характеристику добычи нефти УЭЦН; вопросы исследования

скважин, оборудованных УЭЦН, в процессе их эксплуатации; факторы, влияющие на работу УЭЦН, анализ работы и причины отказов УЭЦН; мероприятия по повышению межремонтного периода УЭЦН; выбор оборудования для скважин, эксплуатирующихся УЭЦН.

Раздел заканчивается выводами и рекомендациями по повышению эффективности эксплуатации скважин, оборудованных УЭЦН. Объем раздела...

Студенту предоставляется возможность проявить творческую инициативу при решении различных задач, научиться сопоставлять факты, выбирать наиболее оптимальные решения.

Подраздел «Анализ.....» является основным для разработки конкретных предложений, направлены на повышение эффективности рассматриваемых технологических процессов и использования различного оборудования и технологических установок.

Подраздел «Мероприятия.....» должен базироваться на результатах проведенного анализа. При этом творческие усилия студента могут быть направлены на решение самых разнообразных задач совершенствования разработки нефтяных месторождений, технологии и техники добычи, сбора и подготовки нефти, газа и воды.

Целью решения этих задач могут быть рекомендации по улучшению процесса разработки залежи нефти с изменением системы разработки и в рамках реализуемой системы с целью увеличения текущей добычи нефти и повышения конечной нефтеотдачи пластов, по уточнению технологических режимов работы скважин, подбору и оптимизации режимов работы скважинного оборудования по конкретным способам добычи нефти, разработке новых и совершенствованию применяемых технологий воздействия на призабойную зону пласта, ремонта скважины и т.д.

При разработке мероприятий следует раскрыть следующие вопросы:

а) Технические и технологические решения, предлагаемые автором проекта взамен применявшихся. Обосновать целесообразность использования рекомендуемых решений. Если они применялись в другом НГДУ, за рубежом или в другой отрасли народного хозяйства, то следует показать их эффективность и работоспособность;

б) Новые технологические и технические решения должны быть обоснованы расчетами. Все расчеты должны содержать цель расчета, методику расчета со ссылкой на источники, исходные данные для расчета, расчеты, обсуждение результатов расчета и выводы;

в) Технические расчеты могут касаться отдельных узлов машин, являющихся причиной частых аварий, поломок, снижения общей надежности оборудования и призваны обосновать приемлемость предлагаемых технических решений.

г) Описание основных элементов технологической схемы и технологического процесса в целом, устройство и работы предлагаемой техники и оборудования. Подробно следует описать геолого-технологические и технические мероприятия, которые следует провести для осуществления предлагаемого решения;

д) Обосновать технологический эффект, который может быть получен при реализации, и место его возможного внедрения;

е) При описании условий внедрения рекомендации должны быть перечислены организационные и технические приемы, которые необходимо провести для успешного использования их с соблюдением требований охраны труда и окружающей среды.

Объем подраздела 25-35 страниц рукописного текста и заканчивается выводами.

*1.3 Охрана труда и техника безопасности и противопожарные мероприятия*

В период производственной практики студент должен подготовить материалы для раздела (для краткости назовем) «Охрана труда», являющегося составной частью курсового проекта и включающего вопросы по Технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности. Следует учитывать, что вопросы данного раздела разрабатываются применительно к теме курсового проекта, при этом в обязательном порядке охватываются организационные и технические мероприятия.

При ознакомлении с вопросами создания безопасных условий труда, при реализации конкретного технологического процесса по добыче нефти рекомендуется исходить из того, что техника безопасности представляет собой систему организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих опасного производственного фактора, которое приводит к травме и отравлениям. В соответствии с существующими ГОСТами все опасные производственные факторы подразделяются по природе действия на четыре группы: физические, химические, биологические и психофизиологические. К сожалению, все указанные факторы имеют место на нефтегазодобывающих предприятиях и в различной степени оказывают свое влияние на работающих. Следует отметить, что часто технологические процессы по добыче нефти воздействию на пласт и призабойную зону пласта, по текущему и капитальному ремонту, по подготовке нефти, газа и воды связаны с эксплуатацией сосудов высокого давления, повышенной пожаро- и взрывоопасностью, работой грузоподъемных механизмов и машин и т.д. в связи с этим прежде чем приступить к сбору материалов по этому разделу, студенту рекомендуется подробно ознакомиться с помощью соответствующей литературы с технологическими опасностями по анализируемому производственному процессу.

При проработке материалов по охране труда надо учитывать, что ЭТОТ РАЗДЕЛ программного проекта, должен содержать следующие подразделы:

а) Основные опасности и вредности анализируемого или проектируемого технологического процесса;

б) Анализ состояния охраны труда и техники безопасности;

в) Мероприятия по устранению имеющихся недостатков и обеспечению охраны труда. Объем раздела не должен превышать 8-10 страниц.

#### *1.4 Охрана недр и окружающей среды*

Необходимо иметь в виду, что вопросы, разрабатываемые в этом разделе: пояснительной записки дипломного проекта, должны быть непосредственно связаны с рассматриваемым технологическим процессом. Другими словами, в разделе рекомендуется освещать только те вопросы по охране среды, которые имеют прямое отношение к рассматриваемой теме.

Студент обязан знать о том, что защита окружающей среды является важной проблемой, решение которой носит комплексный характер. В том плане ни один из источников загрязнения не должен быть оставлен без внимания.

Необходимо также знать основные документы в которых отражено природоохранное законодательство.

Сначала студент должен определить, на какие из составляющих окружающей среды может отрицательно влиять проектируемый технологический процесс. При этом надо иметь в виду, что основными составляющими окружающей среды являются воздушная среда, водная среда, животный и растительный мир, недра, климатическая и акустическая среда. Все составляющие взаимно связаны между собой, влияют друг на друга и входят в биосферу.

Затем необходимо детально ознакомиться с эффективностью решения вопросов по

охране окружающей среды при осуществлении анализируемого или проектируемого технологического процесса, выявить слабые стороны и достоинства мероприятий, проводимых в НГДУ в этом направлении.

К основным направлениям по охране природы и недр можно отнести:

а) обеспечение абсолютной герметичности оборудования скважин, системы сбора и подготовки нефти, газа и воды с целью недопущения загрязнений воздушной среды почвы, растительного мира и открытых водоемов;

б) обеспечение полной исправности обсадной колонны скважин и целостности цементной оболочки за колонной для предотвращения загрязнения подземных вод поверхностью водоемов и образования газовых микрогрифонов;

в) предотвращение возникновения открытых фонтанов, выбросов, пожаров и взрывов;

г) замену применяемых в технологических процессах добычи нефти и газа токсичных химических веществ на нетоксичные или малотоксичные;

д) рациональное использование попутных и сточных вод промыслов в системе поддержания пластового давления;

е) организацию технологических процессов по добычи нефти и газа, ремонту скважин, подготовке нефти, газа и воды без выброса в окружающую среду отходов (отработанных растворов химреагентов, шлама, загрязненных вод и т.п.);

ж) замену оборудования, выбрасывающего вредные газы в воздушную среду, на машины, работающие без вредных выбросов;

з) рациональное использование запасов углеводородов путем постоянного совершенствования систем разработки нефтяных месторождений;

Объем раздела должен составлять 5-7 страниц рукописного текста.

## ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Защита курсового проекта есть краткое изложение содержания курсового проекта и аргументированное обоснование принятых технологических и технических решений перед студентами группы и руководителем проекта. Для этой цели студенту следует составить устный доклад, рассчитанный на 3-5 минут, в котором раскрываются основные принципиальные положения работы.

К ним относятся:

- 1) современное положение и задачи отрасли промышленности;
- 2) обоснование задачи, поставленной в проекте;
- 3) методы решения задачи;
- 4) полученные результаты и пути их внедрения в производство;
- 5) правила техники безопасности и охраны окружающей среды при внедрении предложений;
- 6) экономическая эффективность предложенных рекомендаций.

Доклад следует сопровождать показом чертежей, карт, схем, рисунков, таблиц, графиков, которые для удобства нумеруются.

Оценка курсового проекта производится по результатам доклада, а также исходя из критериев оценки курсового проектирования, своевременности сдачи проекта, актуальности данных и качества расчетных данных.