

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II»

Утверждено
УМС Горного университета

23.05.2024, прот. №4



Согласовано
Первый проректор

проф. Н.В. Пашкевич
«24» мая 2024 г.

дополнительная профессиональная программа
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ
«Современные методы разработки нефтя-
ных, газовых и газоконденсатных место-
рождений»

Форма обучения: очная

Руководитель программы: _____ **заведующий кафедрой РНГМ**
доцент Д.Г. Подопригора

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2024

1. Общие положения

1.1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации предназначена для руководителей, специалистов, инженерно-технического персонала отделов разработки добывающих и научно-проектных подразделений нефтяных и газовых компаний, геологических служб ЦДНГ, отделов ГТМ и добычи нефти и газа, а также специалисты подрядных организаций.

1.2. Программа разработана в соответствии с требованиями

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 сентября 2018 года № 574н Профессиональный стандарт «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата».
- Уставом Университета.
- Локальными нормативными документами Университета.

1.3. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации предназначена для руководителей, специалистов, инженерно-технического персонала отделов разработки добывающих и научно-проектных подразделений нефтяных и газовых компаний, геологических служб ЦДНГ, отделов ГТМ и добычи нефти и газа, а также специалисты подрядных организаций.

1.3. Цель Программы – подготовка вышеуказанных сотрудников и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, направленные на совершенствование и (или) получение ими новой компетенции, в области разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, а именно:

- контроль выполнения производственных показателей подразделениями по добыче углеводородного сырья;
- ведение документации и формирование отчетности по добыче углеводородного сырья;
- подготовка предложений по повышению эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья;
- обеспечение технологического режима работы скважин;
- организационно-техническое обеспечение добычи углеводородного сырья;
- разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию процессов добычи углеводородного сырья;
- руководство организацией нового строительства и технического перевооружения объектов добычи углеводородного сырья;
- осуществление подбора скважин-кандидатов на проведение основных геолого-технологических мероприятий;
- сбор оперативной информации по выполнению геолого-технологических мероприятий и анализ эффективности проводимых геолого-технологических мероприятий;
- разработка мероприятия по выводу скважин из бездействующего, консервационного фонда, со снижением дебита и т.п. с составлением программы на исследования и мероприятия по восстановлению дебитов.

1.4. Программа определяет оптимальный объем знаний, умений и навыков, которыми должен обладать сотрудник, должностные обязанности которого связаны с организацией работ по добыче нефти, газа и газового конденсата организационно-техническим

сопровождением добычи нефти, газа и газового конденсата, документационным обеспечением добычи нефти, газа и газового конденсата

2. Требования к результатам освоения программы

В результате обучения по программе, слушатели курса должны:

Сформировать знания в области:

- в вопросах совершенствования или разработки геолого-технических мероприятий по обеспечению добычи нефти, газа и газового конденсата;
- выбора оптимального вида механизированной добычи скважин;
- выбора оптимальной конфигурации скважин, улучшения контроля процесса эксплуатации и объемов добычи;
- в вопросах планирования и контроля мероприятий по устранению причин недостижения требуемой производительности;
- анализа фактических и прогнозных параметров системы «пласт - скважина – погружное насосное оборудование – система сбора продукции»;
- составления комплекса мероприятий для эффективного использования потенциала скважины, максимизации добычи нефти в экономически обоснованных пределах;
- проектирования и контроля интенсификации добычи нефти, газа и газового конденсата.

Приобрести умения:

- по проведению сопоставления фактических и прогнозных параметров системы «пласт-скважина-погружное насосное оборудование-система сбора продукции»;
- по проведению оценки рисков и ограничений, определяющих работу системы «пласт-скважинное оборудование-система сбора»;
- по диагностированию технологических показателей работы скважин;
- по оценке влияния на коэффициент продуктивности различных механизмов повреждения пласта;
- по организации и проведению мониторинга эксплуатации месторождения и скважин. обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами.

Получить практический опыт:

- о передовом отечественном и зарубежном опыте в области добычи нефти, газа и газового конденсата;
- о методах оценки показателей разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений;
- о специализированных программных продуктах для разработки месторождений нефти, газа и газового конденсата;
- об основных видах информации, необходимой для принятия решений о корректирующих и профилактических мероприятиях;
- о методах контроля эффективности проведения работ по интенсификации и повышению нефтеотдачи пластов нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений;
- о требованиях промышленной безопасности, охраны труда и экологической безопасности при проведении работ.

3. Объем программы и виды учебной работы

Наименование	Объем, час
Лекции	24
Лабораторно-практические занятия	14
Итоговая аттестация	2
ИТОГО	40

4. Учебный план

№ п.п.	Темы занятий	Форма аттестации	Трудоемкость (академ. часы)				
			ВСЕГО	Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Аттестация
1	Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа		12	6	6		
2	Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных, газовых и газоконденсатных залежей	Контр. вопросы	10	8	2		
3	Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	Контр. вопросы	16	10	6		
Трудоемкость курса:			38	24	14		
Итоговая аттестация		Тест					2
ИТОГО:			40	24	14		2

5. Календарный учебный график

№ п/п	Календарный учебный график					
	Календарные дни	1	2	3	4	5
2.	Виды занятий	Л ПЗ	Л	Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ИА

Л - лекции

ПЗ - практические занятия

ИА – итоговая аттестация

Форма итоговой аттестации по программе –зачет (тест). Пороговые значения при подведении итогов:

0-52% правильных ответов – незачет

53-100% правильных ответов – зачет

6. Вид документов, подтверждающих повышение квалификации слушателями (Вид подтверждающего документа)

Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации по программе «Современные методы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений».

7. Организационно-педагогические условия

7.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса по программе

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Образование (вуз, год окончания, специальность)	Должность, ученая степень, звание.
Руководитель программы			
1	Подопригора Дмитрий Георгиевич	Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», по специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	Заведующий кафедрой Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, к.т.н., доцент.
Профессорско-преподавательский состав			
2	Икстисанов Валерий Асхатович	Российский государственный университет нефти и газа НИУ имени И. М. Губкина, 1988г., по специальности «Автоматизация и комплексная механизация разработки нефтяных месторождений»	Профессор кафедры Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, д.т.н., профессор
3	Раупов Инзир Рамилевич	Альметьевский государственный нефтяной институт по специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» в 2013 году	Доцент кафедры Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, к.т.н., доцент
4	Сагирова Ляйсан Рустамовна	Уфимский государственный нефтяной технический университет по специальности «Геология нефти и газа», в 2007 г	Доцент кафедры Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, к.т.н., доцент
5	Нгуен Ван Тханг	«Санкт-Петербургский горный университет» по специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», в 2016 году	Ассистент кафедры Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, к.т.н., ассистент
6	Иванов Алексей Владимирович	Тюменский государственный нефтегазовый университет, в 2000г. по специальности «Ремонт скважин»	Старший преподаватель кафедры Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, к.т.н.
7	Моренов Валентин Анатольевич	Ухтинский государственный технический университет по специальности «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», в 2009г.	Доцент кафедры Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, к.т.н., доцент

7.2. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы будут использованы специализированные аудитории Центра дополнительного профессионального образования, оснащенные мультимедийным оборудованием.

8. Содержание обучения

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа	12	6	6	-
1.1	Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа	4	2	2	-
1.2	Состав и свойства пластовых флюидов	4	2	2	-
1.3	Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях	4	2	2	-
2.	Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных, газовых и газоконденсатных залежей	10	8	2	Контрольные вопросы
2.1	Пластовая энергия и силы, действующие в залежах нефти и газа	4	4	-	-
2.2	Режимы работы нефтяных, газовых и газоконденсатных залежей	6	4	2	-
3	Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	16	10	6	Контрольные вопросы
3.1	Разработка месторождений на естественном режиме и с поддержанием пластового давления	6	4	2	-
3.2	Системы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	6	4	2	-
3.3	Виды проектных технологических документов на разработку месторождений	4	2	2	-
	Итоговый контроль знаний	2			2
	Итого:	40	24	14	2

9. Примерные тестовые вопросы к зачету

1. Стадии освоения месторождения, начиная с нулевой стадии, без обустройства и до сдачи месторождения в государственный нераспределенный фонд
2. Виды проектных документов на каждой стадии освоения месторождения, их последовательность
3. Принципиальные отличия проектных документов (проект пробной эксплуатации залежи, технологическая схема разработки, технологический проект разработки)
4. Государственные органы по согласованию проектов геологического изучения недр, проектов запасов УВС, проектов на разработку месторождений, проектов обустройства месторождения и проектов строительства скважин
5. Основные регламентирующие документы применяемых при составлении проектных документов и разработки месторождений УВС
6. Какие данные необходимы для построения геологической модели?
7. Какой вид данных является основным источником информации о геологическом строении пласта?

8. Перечислить этапы построения геологической модели.
9. Что такое корреляция?
10. Что такое осреднение скважинных данных?
11. Перечислить типы построения трехмерных сеток.
12. Перечислить основные источники данных для построения структурного каркаса месторождения.
13. Для чего необходимо разбиение модели на ячейки?
14. Перечислить причины задания поворота сетки.
15. Перечислить методы построения 3D параметров. В чем отличие этих методов?
16. Основные нефтегазоносные бассейны в России и за рубежом.
17. Нефтегазоносные провинции и области на территории России и акватории ее континентального шельфа.
18. Основы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений.
19. Выделение эксплуатационных объектов.
20. Разработка нефтегазовых месторождений.
21. Фонд скважин при разработке нефтяного и газового объекта.
22. Методы поисков залежей нефти и газа.
23. Рациональная система разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений.
24. Стадии разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений.
25. Существует ли противоречие между высоким коэффициентом нефте- и газоотдачи и наименьшими затратами?
26. Какие основные принципы должны быть положены в основу деятельности современных нефтяных и газовых компаний?
27. Учет каких факторов достигается при решении оптимизационных задач на гидродинамических симуляторах?
28. Как следует выполнять оценку эффективности ОПЗ?
29. Преимущество или недостаток, когда скин-фактор положительный?
30. Способы эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений.

10. Информационное обеспечение программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Безносиков А.Ф. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ф. Безносиков, И.А. Синцов, М.И. Забоева, Д.А. Остапчук. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 80 с.
<https://e.lanbook.com/reader/book/91818/#2>
2. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: Учебник / Д.Г. Петраков, Д.В. Мардашов, А.В. Максютин / Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». СПб, 2016. – 526 с.
<http://www.bibliocomplectator.ru/book/&id=71703>
3. Серебряков О.И. Эксплуатация морских месторождений [Электронный ресурс] / О.И. Серебряков, А.О. Серебряков, Г.И. Журавлев, А.Г. Журавлев. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 212 с.
Электронный ресурс: <https://e.lanbook.com/reader/book/99221/#2>
4. Суворова И.А. Освоение морских месторождений углеводородов: Учеб. пособие. М: РГУ им. И.М. Губкина, 2019. – 101 с.
5. Серебрякова О.А. Методы морских геологических исследований [Электронный ресурс]: учебник. – М.: «Инфра-М», 2016. – 244 с.

Дополнительная литература:

1. Васильев В.А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Васильев, Л.М. Зиновьева, М.В. Краюшкина. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2014. – 125 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457769
2. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Н. Ливинцев, В.Ф. Сизов. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2014. – 132 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457410
3. Сизов В.Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2014. – 136 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457629
4. Кузнецов В.Г. Особенности бурения скважин на арктическом шельфе [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Кузнецов, Н.Е. Щербич, А.И. Сазонов, С.Е. Кузьменко. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. – 53 с.
Электронный ресурс: <https://e.lanbook.com/reader/book/91827/#2>
5. Мицевич В.И. и др. Разведка и эксплуатация морских нефтегазовых месторождений, 2018.
6. Сизов В.Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2014. – 136 с.
Электронный ресурс: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457629

Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

Европейская цифровая библиотека Europeana <http://www.europeana.eu/portal>
КонсультантПлюс: справочно-поисковая система www.consultant.ru
Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru> Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
Научная электронная библиотека ScienceDirect <http://www.sciencedirect.com>
Научная электронная библиотека «eLIBRARY» <https://elibrary.ru>
Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru>
Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>
Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>
Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ) <http://elibrary.rsl.ru>
Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» <http://rucont.ru/>
Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru>
Национальный корпус русского языка <http://www.ruscorpora.ru>
Справочно-информационный портал «Грамота.ру» – русский язык для всех <http://www.gramota.ru>

Электронная версия учебно-методического комплекта программы

Содержание электронной версии учебно-методического комплекта программы:

- программа повышения квалификации, в электронном формате;
- демонстрационная презентация, отражающая структуру и содержание лекционного материала, в электронном формате;
- раздаточный материал, используемый в процессе проведения лекций, лабораторных и практических работ, в электронном формате;

- перечень примерных тематик аттестационных работ по программе, в электронном формате;
- методические рекомендации для слушателей по выполнению лабораторных и практических работ.