

**Московский государственный университет
имени М.В.Ломоносова**

геологический факультет

Москва, Ленинские горы

Тел.: 8-495-939-23-94

ВЫПИСКА

из протокола № 2 заседания Учёного совета геологического факультета МГУ
от «21» марта 2019 года

/подлинник протокола находится в делах совета факультета/

СЛУШАЛИ: 1. Об открытии программы переподготовки «Геология, поиски, разведка и разработка месторождений нефти и газа» (260 часов) на кафедре теоретических основ разработки месторождений нефти и газа.

РЕШЕНИЕ СОВЕТА: 1. Одобрить открытие программы переподготовки «Геология, поиски, разведка и разработка месторождений нефти и газа» (260 часов).

2. Установить стоимость за обучение одного слушателя по этой программе в размере 125 000 рублей 00 копеек (сто двадцать пять тысяч рублей 00 копеек).

Председатель Учёного совета
академик

Д.Ю.Пущаровский

Учёный секретарь совета
доцент

М.Е.Успенская





**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПРИКАЗ

«26» /III/ 2019 г.

Москва

№ 86

**Об установлении размера оплаты за обучения по программам
переподготовки и повышения квалификации**

ПРИКАЗЫВАЮ

На основании решения ученого совета геологического факультета МГУ от 21 марта 2019 года (протокол № 2) установить размер оплаты за обучение:

- 1) по программе переподготовки "Геология, поиски, разведка и разработка месторождений нефти и газа" (260 часов) в размере 125000 руб. 00 коп (сто двадцать пять тысяч рублей 00 коп) за одного слушателя за курс обучения;
- 2) по программе повышения квалификации "Инженерно-геокриологические исследования" (72 часа) в размере 60000 рублей 00 коп (шестьдесят тысяч рублей 00 коп) за одного слушателя

Декан
геологического факультета МГУ,
академик

Пущаровский Д.Ю.



УТВЕРЖДАЮ

Декан геологического факультета

академик

Д.Ю. Пущаровский



2019 г.

**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«Геология, поиски, разведка и разработка
месторождений нефти и газа»**

Москва 2019

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа переквалификации “Геология, поиски, разведка и разработка месторождений нефти и газа” является платной программой дополнительного профессионального образования.

1.1. Цель программы

Программа имеет своей целью формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретения новой квалификации.

1.2. Требования к поступающему для обучения на программе слушателю

Курс переподготовки предназначен для специалистов в области нефтегазового дела, нефтепромысловой геологии и геофизики, обладающих знаниями и навыками в общей и нефтегазовой геологии, поисков и разведки месторождений нефти и газа, геофизики, геохимии, литологии, петрофизики и др.

Уровень имеющегося профессионального образования – не ниже среднего профессионального по геологическому, геофизическому, геохимическому или нефтегазовому направлениям, либо высшее непрофильное образование при имеющемся опыте работы в нефтегазовой отрасли, связанной с геологическими, геофизическими, геолого-разведочными, поисковыми работами, разработкой месторождений и недропользованием.

1.3. Дистанционные образовательные технологии обучения

Дистанционные образовательные технологии обучения включают комплекс образовательных услуг, предоставляемых с помощью информационной образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией посредством сети Интернет.

Программа реализации дистанционных образовательных технологий в содержательном аспекте рассматривает понятие дистанционное обучение как взаимодействие, предполагающее образовательную активность обучающегося, который не просто воспринимает информацию подготовленную преподавателем, но прежде всего, способен к самостоятельной образовательной деятельности и ответственности за ее результаты. Преподаватель стимулирует и поддерживает устойчивую позитивную мотивацию слушателей за счет следующих факторов:

- адекватной и удобной подачи материала, обеспечивающей возможности для успешной самостоятельной образовательной деятельности обучающегося;
- постоянно поддерживаемой обратной связи и оценки результатов деятельности обучающегося.

1.4. Трудоемкость обучения

Общая трудоемкость за весь период обучения составляет 260 часов. Изучение циклов научно-теоретических дисциплин осуществляется в совокупности в течение 260 часов (дистанционные формы обучения). Лекционные и практические занятия в объеме **260** часов с использованием материалов разработанных преподавателем курса (модуля).

Курс обучения включает следующие модули:

№ п п	Наименование модуля	К-во часов	В том числе		
			лек ции	прак. и лаб. занятия	СРС
1	«Введение. Углеводородные системы нефтегазовых бассейнов. Современные геолого-промысловые методы исследований при поисках, разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений»	40	28	12	
2	«Анализ и проектирование разработки месторождений нефти и газа. Современные методы повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи углеводородов»	70	60	10	
3	«Способы и методы получения, систематизации и обобщения информации при геолого-промысловом контроле разработки залежи углеводородов»	40	32	8	
4	«Нефтегазопромысловая геология и методы подсчета запасов нефти и газа. Трехмерное цифровое геолого-геофизическое моделирование»	70	58	12	
5	«Техника и технологии добычи нефти и газа. Экономическое обоснование разработки месторождений нефти и газа»	40	32	8	
6	Итоговая аттестация.	Защита дипломного проекта			

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

а) Область профессиональной деятельности. Слушатели, успешно прошедшие обучение по программе профессиональной переподготовки «Геология, поиски, разведка и разработка месторождений нефти и газа», получают право на ведение профессиональной деятельности в сфере геологии, поисков, разведки и разработки месторождений нефти и газа.

б) Объектами профессиональной деятельности являются нефтяные и газовые месторождения Российской Федерации.

в) Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен обладать умениями и навыками в области геологии, поисков, разведки и разработки месторождений нефти и газа. Обладать способностью на основании комплексных геологических и геофизических исследований обосновывать промышленную нефтегазоносность структур, исследовать физические свойства горных пород, обеспечивать запланированные объемы добычи углеводородного сырья в период разработки месторождений, вести инженерное сопровождение технологических процессов при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, проводить оценку запасов и ресурсов углеводородного сырья на стадии поисково-разведочных работ и разработки месторождений нефти и газа.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Выпускник по программе профессиональной переподготовки "Геология, поиски, разведка и разработка месторождений нефти и газа " в соответствии с целями программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими основными профессиональными компетенциями (определяемыми на основании раздела "Квалификационный справочник должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр", Единого квалификационного справочника должностей

руководителей, специалистов и служащих, в соответствии с должностными обязанностями руководителей и специалистов геологических и геолого-разведочных служб):

- Способностью руководить разработкой основных направлений, перспективных и текущих планов геологической (геофизической) деятельности организации, а также геологической (геофизической) части проектов на проведение работ по нефтегазоносным объектам на акваториях.

- Способностью руководить разработкой и внедрением методик, методов и средств проведения геологических (геофизических) исследований и разведки полезных ископаемых на акваториях, внедрением новейших научно-технических достижений и передового опыта, а также контролировать и анализировать эффективность их использования.

- Способностью организовывать проведение геологических и геофизических исследований на акваториях.

- Способностью обеспечивать выбор направлений и районов работ по геологическому и(или) геофизическому изучению недр на акваториях, а также методик, методов и средств их проведения.

- Способностью организовывать разработку геологических заданий на объекты исследований.

- Способностью обеспечивать организацию полевых и камеральных работ, а также проведение лабораторных и технологических исследований углеводородных флюидов.

- Способностью организовывать и контролировать составление геологических отчетов.

- Способностью обеспечивать внедрение мероприятий по совершенствованию организации труда и управления производством геологических (геофизических) работ на шельфе.

- Способностью координировать и контролировать проектирование геолого-разведочных и(или) геофизических работ на шельфе.

- Способностью координировать разработку и обеспечивать осуществление мер по повышению производительности труда на основе широкого внедрения новой техники и прогрессивных методов поисков и разведки месторождений нефти и/или газа.

- Способностью участвовать в планировании работы участка, разработке геолого-разведочных (геологических, геофизических) заданий, а также в оформлении результатов и сдаче геолого-разведочных (геологических, геофизических) работ.

- Способностью руководить и обеспечивать организацию, проведение и ликвидацию геолого-разведочных (геологических, геофизических) работ на шельфе.

- Способностью принимать непосредственное участие в производственном процессе геологического (геофизического) изучения недр на закрепленном объекте работ, обработке полевых материалов, написании геологического отчета о проведенных исследованиях.

- Способностью выполнять комплекс геологических исследований при изучении недр и решении других геологических задач.

- Способностью выполнять геологические исследования в полевых и камеральных условиях при проведении поисково-разведочных, геофизических и других работ геологического характера на акваториях.

- Способностью осуществлять сбор геологической информации и фактического материала, а также их документирование.

- Способностью анализировать, систематизировать, обобщать геолого-геофизическую информацию и другие фактические материалы, осуществлять интерпретацию геологических, геофизических и геохимических данных.

- Способностью составлять графические материалы, характеризующие геологическое строение изучаемого района работ (схемы, карты, разрезы, планы, диаграммы, графики, колонки и т.п.).

- Способностью составлять геологические отчеты по результатам работ и разрабатывать другие геологические материалы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебный план (см. таблицу 1)

4.2. Дисциплинарное содержание программы

Модуль 1. «Введение. Углеводородные системы нефтегазовых бассейнов. Современные геолого-промысловые методы исследований при поисках, разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений».

1.1. Нефтегазоносные бассейны разных типов, особенности их углеводородных систем и условия осадконакопления.

- Типы нефтегазоносных бассейнов (НГБ) и особенности поиска в них нефти и газа.
- Теоретические основы прогноза структуры и свойств природных резервуаров (ПР) нефти и газа.

- Обстановки осадконакопления, благоприятные для формирования коллекторов и флюидоупоров. Особенности их картирования (сейсмика, ГИС).

- Факторы, определяющие образование пустотного пространства в породах. Емкостные и экранирующие свойства отложений и методы их прогноза.

1.2. Основы секвенс-стратиграфии. Моделирование углеводородных систем. Основные принципы и понятия.

- Основы секвенс-стратиграфии. Терминология.

- Примеры использования секвенс-стратиграфического анализа для прогноза распределения в разрезе осадочного выполнения НГБ элементов нефтяных систем (НМТ, коллекторов и покрышек), а также геологического моделирования структуры и свойств природных резервуаров.

- Основы бассейнового моделирования. Раздельный фазовый прогноз углеводородных флюидов.

1.3. Методы геологоразведочных работ на нефть и газ. Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ, их основные этапы и стадии.

- Методы поиска и разведки месторождений углеводородов: геологические, геофизические, гидрогеологические и геохимические. Бурение и исследование скважин.

- Геологические и геофизические исследования при бурении глубоких скважин. Основные критерии прогноза: тектонические, литолого-фациальные, палеогеографические, геохимические и гидрогеологические

- Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ, их основные этапы и стадии. Понятие о рациональных комплексах поисково-разведочных работ.

- Региональный этап, особенности его проведения в различных регионах, методика и комплексность работ. Основные методические приемы проведения работ. Критерии предварительной оценки новых регионов или их частей: возможность нефтегазообразования, нефтегазонакопления, условия сохранения залежей.

- Стадия оценки зон нефтегазонакопления. Критерии оценки перспектив: выделение и изучение возможных нефтепроизводящих свит, нефтегазоносных комплексов, анализ условий сохранности залежей. Понятие о реперных горизонтах. Поисково-оценочный этап.

- Рациональные комплексы методов подготовки площадей к поисковому бурению для районов разного геологического строения. Выбор первоочередных объектов для глубокого бурения.

- Геолого-экономические предпосылки постановки разведки. Подготовка месторождения к разработке. Общие принципы разведочного бурения и систем разведки.

1.4. Исследовательские работы в разведочных скважинах. Современные аспекты повышения эффективности поисково-разведочных работ.

- Исследовательские работы в разведочных скважинах.

- Определение нефтегазоводоносных контактов и контура нефтегазоносности. Изучение литологически неоднородных толщ.

- Особенности разведки различных типов залежей и доразведки их в процессе эксплуатации в различных природных резервуарах. Особенности размещения первоочередных поисковых и разведочных скважин. Номенклатура запасов и ресурсов.

- Современные проблемы в повышении эффективности поисково-разведочных работ. Предпосылки поисков залежей на больших глубинах и на шельфе.

Наименование модулей и дисциплин	Общая трудоемкость, час.	Всего, час.	Дистанционные занятия, час.			СРС, час.	Текущий контроль* (шт.)			Промежуточная/ итоговая аттестация**	
			лекции	Лабораторные работы	прак. занятия, семинары		РК РГР, Реф.	КР	КП	Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 1. «Введение. Углеводородные системы нефтегазовых бассейнов. Современные геолого-промысловые методы исследований при поисках, разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений»	40	40	28		12		Реф			1(Д)	
<i>1.1. Нефтегазоносные бассейны разных типов, особенности их углеводородных систем и условия осадконакопления.</i>		10	6		4						
<i>1.2. Основы секвенс-стратиграфии. Моделирование углеводородных систем. Основные принципы и понятия.</i>		10	6		4						
<i>1.3. Методы геологоразведочных работ на нефть и газ. Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ, их основные этапы и стадии.</i>		8	6		2						
<i>1.4. Исследовательские работы в разведочных скважинах. Современные аспекты повышения эффективности поисково-разведочных работ.</i>		12	10		2						
Модуль 2. «Анализ и проектирование разработки месторождений нефти и газа. Современные методы повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи углеводородов».	70	70	60		10			КР		1(Д)	1(Д)
<i>2.1. Введение. Залежи нефти и газа как объекты исследований. Классификация нефтяных и газовых месторождений по величине и качеству извлекаемых запасов.</i>		6	6								

2.2. Системы и технология разработки нефтяных и газовых месторождений. Стадийность проектирования разработки.		6	6							
2.3. Основные показатели разработки месторождения.		2	2							
2.4. Проектирование и регулирование разработки нефтяных и газонефтяных месторождений.		6	6							
2.5. Обзор современных методов повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи углеводородов.		8	6		2					
2.6. Современные технологии применения физико-химических методов обработки призабойной зоны (ОПЗ) пласта с учетом его индивидуальных геолого-промысловых аспектов. Применение тепловых, акустических и волновых методов (обзор).		16	12		4					
2.7. Современные технологии применения механических методов ОПЗ.		10	8		2					
2.8. Современные геолого-промысловые аспекты для изучения методов повышения нефтеотдачи. Классификация методов нефтеотдачи.		12	10		2					
2.9. Обустройство месторождений. Охрана недр и окружающей среды.		4	4							
Модуль 3. «Способы и методы получения, систематизации и обобщения информации при геолого-промысловом контроле разработки залежи углеводородов».	40	40	32		8			КР		1(Д)
3.1. Цели и задачи геолого-промыслового контроля на разных стадиях разработки месторождения.		6	6							
3.2. Геолого-промысловый контроль в период подготовки залежи к промышленному освоению.		10	10							
3.3. Прогнозирование динамической модели залежей нефти и газа		10	6		4					
3.4. Геолого-промысловый контроль разработки залежей нефти и газа.		14	10		4					
Модуль 4. «Нефтегазопромысловая геология и методы подсчета запасов нефти и газа. Трехмерное цифровое геолого-геофизическое моделирование»	70	70	58		12			КП		1(Д)

Модуль 2. «Анализ и проектирование разработки месторождений нефти и газа. Современные методы повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи углеводородов».

2.1. Введение. Залежи нефти и газа как объекты исследований. Классификация нефтяных и газовых месторождений по величине и качеству извлекаемых запасов.

- Залежи в статическом и динамическом состояниях.
- Понятие о контроле разработки залежи с целью подготовки ее к вводу в разработку.
- Классификация нефтяных месторождений по величине и качеству извлекаемых запасов нефти.
- Классификация месторождений природных газов по величине запасов, в зависимости от состава и свойств насыщающих их флюидов.

2.2. Системы и технология разработки нефтяных и газовых месторождений. Стадийность проектирования разработки.

- Система разработки. Объект разработки. Факторы, влияющие на выбор объекта разработки. Факторы, влияющие на выделение залежи в объект разработки или объединение нескольких залежей в один объект разработки.

- Классификация и характеристика систем разработки.
- Технология разработки месторождения.
- Стадийность проектирования разработки нефтяной и газовой залежи. Стадийность разработки.

2.3. Основные показатели разработки месторождения.

- Добыча нефти, жидкости, газа. Годовая добыча. Накопленная добыча. Темп разработки.

- Обводненность продукции скважин. Темп отбора жидкости.
- Газовый фактор. Водонефтяной фактор. Расход нагнетаемых в пласт веществ. Пластовое давление. Пластовая температура.

2.4. Проектирование и регулирование разработки нефтяных и газонефтяных месторождений.

- Проектные документы по разработке нефтяных месторождений.
- Общие требования и рекомендации по составлению проектных технологических документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений.
- Контроль, анализ и регулирование разработки нефтяных месторождений.
- Гидродинамические методы регулирования разработки нефтяных месторождений. Постоянно действующие геолого-технологические модели нефтяных и газонефтяных месторождений.

2.5. Обзор современных методов повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи углеводородов.

- Краткий обзор причин снижения продуктивности и роста обводненности месторождений, эксплуатируемых на поздней стадии разработки. Основные причины экономической не рентабельной эксплуатации некоторых объектов разработки.

- Методы выявления основных причин снижения проницаемости призабойной зоны пласта и продуктивности скважин. Основные причины загрязнения призабойной зоны пласта (ПЗП). Основные критерии для определения состояния ПЗП при первичном вскрытии пласта. Основные причины, вызывающие ухудшение проницаемости ПЗП при первичном и вторичном вскрытии продуктивного пласта.

- Основные геолого-промысловые параметры коллекторов чувствительных к повреждению от проникновения фильтрата раствора. Кольматация. Основные виды ущербов, наносимых пласту (и в том числе ПЗП) в результате проникновения в образованные трещины глинистого и тампонажного растворов как основные аспекты значительного снижения средней проницаемости.

- Необходимость изучения современных геолого-промысловых аспектов для восстановления или повышения проницаемости ПЗП, продуктивности скважин. Выбор оптимальных методов интенсификации с выявлением факторов и причин их снижения. Классификация методов интенсификации.

2.6. Современные технологии применения физико-химических методов обработки

призабойной зоны (ОПЗ) пласта с учетом его индивидуальных геолого-промысловых параметров. Применение тепловых, акустических и волновых методов (обзор).

- Обоснование применения физико-химических методов ОПЗ. Соляно-кислотные и глино-кислотные обработки ПЗП (современные комбинации методов). Обоснование применения кислотных систем повышенной вязкости. Обработка ПЗП растворителями.

2.7. Современные технологии применения механических методов ОПЗ.

- Основные виды перфорационных взрывных работ (пулевая и торпедная перфорация. Гидропескоструйная перфорация. Сверлящая и щелевая перфорация (обзор)).

- Основные формы нарушения проницаемости пласта. Критерии выбора объекта для проведения ГРП. Жидкости разрыва. Основные характеристики этапов закачки жидкостей применяемых при ГРП.

- Обоснование и выбор сложнопостроенных объектов для применения гидравлического пласта (ГРП) и разработки объекта с трудноизвлекаемыми запасами.

2.8. Современные геолого-промысловые аспекты для изучения методов повышения нефтеотдачи. Классификация методов нефтеотдачи.

- Современные вторичные и третичные методы. Третичные потокоотклоняющие физико-химические методы. Опыт применения на месторождениях РФ.

- Современные технологии применения полимердисперсных систем (ПДС). Воздействие на пласт осадкогелеобразующими составами.

- Основные геолого-промысловые аспекты применения мицеллярных растворов. Современные геолого-промысловые методы вытеснения нефти водными растворами ПАВ.

2.9. Обустройство месторождений. Охрана недр и окружающей среды.

- Инфраструктура месторождения: производственная, социальная, экологическая, информационная. Проектирование обустройства месторождений. Технология и организация обустройства месторождений.

- Общие аспекты техногенного загрязнения в нефтегазодобывающей промышленности. Мониторинг и контроль загрязнения недр и природной среды в зоне деятельности нефтедобывающего предприятия. Мероприятия по ликвидации вредного воздействия нефтегазового производства на окружающую среду.

Модуль 3. «Способы и методы получения, систематизации и обобщения информации при геолого-промысловом контроле разработки залежи углеводородов».

3.1. Цели и задачи геолого-промыслового контроля на разных стадиях разработки месторождения.

- Обоснование высокоэффективной технологии извлечения углеводородов на стадии подготовки залежи к разработке.

- Геолого-промысловые модели залежи - основа для выполнения проектных работ по составлению технологических схем разработки и проектов опытно-промышленной эксплуатации.

3.2. Геолого-промысловый контроль в период подготовки залежи к промышленному освоению.

- Получение исходных данных для составления статической модели залежи.

- Методы получения информации при проведении пробной эксплуатации.

- Отбор проб пластовых флюидов (обзор).

3.3. Прогнозирование динамической модели залежей нефти и газа

- Сущность прогнозной динамической модели, создаваемой на стадии подготовки залежи к разработке.

- Динамика добычи нефти, газа, конденсата, производительности добывающих и приемистости нагнетательных скважин.

3.4. Геолого-промысловый контроль разработки залежей нефти и газа.

- Геолого-промысловый контроль на I и II стадиях разработки залежей нефти и газа.

- Геолого-промысловый контроль на III и IV стадиях разработки залежей нефти и газа.

- Контроль состояния недр и окружающей среды.

Модуль 4. «Нефтегазопромысловая геология и методы подсчета запасов нефти и газа. Трехмерное цифровое геолого-геофизическое моделирование»

4.1. Геологическое наблюдение при бурении скважин. Дополнительные методы изучения разрезов скважин.

- Привязка точек (скважин) на местности и передача их под строительство.
- Методы изучения разрезов скважин.
- Отбор и изучение образцов пород в процессе бурения скважин. Признаки нефти в керне. Отбор и изучение шлама. Изучение разреза скважин по кавернограммам.

4.2. Литолого - петрографическая характеристика пород-коллекторов. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов нефти и газа.

- Классификация коллекторов нефти и газа.
 - Литологическая и стратиграфическая характеристика пород, структурные особенности. Определение коллекторских свойств.
 - Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов. Фильтрация жидкости и газа.
 - Пластовое давление и температура в недрах нефтяных и газовых месторождений.
- Карты изобар.

4.3. Геологическое обоснование проекта бурения. Геолого-технический наряд. Геологический контроль проходки скважины.

- Геолого-технический наряд.
- Конструкция скважины.
- Наблюдение за проходкой скважины и перфорация колонны.
- Борьба с осложнениями.
- Изучение пластов и отбор проб воды, нефти и газа.

4.4. Методы геологической обработки материалов бурения скважин. Структурные карты, построение структурных карт.

- Корреляция разрезов скважин.
 - Построение структурных карт. Способ треугольников. Способ профилей.
- Построение структурных карт через тектонические нарушения. Составление нормального разреза.

- Корреляция разрезов скважин с учетом геофизических методов, на примере терригенных и карбонатных коллекторов. Составление геологического профиля.

- Учет искривления скважин при составлении геологического профиля.

4.5. Подсчет запасов как комплекс исследований по обобщению данных геофизических и геолого-промысловых работ, опробования и исследования скважин для создания геологической модели.

- Подсчет запасов нефти и газа объемным методом на различных стадиях геологоразведочных работ и разработки.

- Принципы использования геолого-геофизической модели и подсчета запасов залежей нефти и газа.

- Выделение коллекторов по качественным признакам и количественным критериям.

- Разделение коллекторов по структуре порового пространства. Выделение и оценка фильтрационно-емкостных параметров коллекторов.

- Оценка характера насыщенности по данным геолого-технологических испытаний (ГТИ), керна и испытания пластов.

- Построение геологической модели залежи и определение средних значений подсчетных параметров.

Модуль 5. «Техника и технологии добычи нефти и газа. Экономическое обоснование разработки месторождений нефти и газа»

5.1. Добыча нефти и газа в мире и России. Классификация основных видов машин и оборудования для добычи нефти, воды, газа. Особенности эксплуатации оборудования для добычи нефти, газа, воды.

- Назначение скважин, условия их эксплуатации.
- Оборудование для эксплуатации скважин фонтанным, газлифтным способами.
- Оборудование скважин для эксплуатации штанговыми и бесштанговыми скважинными насосами.
- Установки электроприводных центробежных насосов.

5.2. Классификация и основные требования, предъявляемые к оборудованию для выполнения процессов подземного ремонта и освоения скважин.

- Оборудование для освоения и обработки призабойной зоны пласта. Освоение скважин.
- Оборудование для увеличения проницаемости пласта. Принципиальные схемы комплексов оборудования для гидроразрыва пласта, кислотной и термокислотной обработки пласта и призабойной зоны.

- Комплекс оборудования для поддержания пластового давления

5.3. *Технико-экономический анализ вариантов разработки месторождений нефти и газа.*

- Обоснование коэффициентов извлечения углеводородов.
- Технико-экономическое обоснование выбора рекомендуемых вариантов разработки залежи (месторождения).
- Анализ чувствительности проекта. Влияние экономических факторов риска, изменение которых отражается на оценке эффективности разработки месторождения: цена реализации нефти (на внешнем и внутреннем рынках); объем капитальных затрат; объем текущих затрат (эксплуатационных затрат без амортизации, налогов и затрат на транспортировку экспортной нефти).

4.3. Перечень практических занятий

Модуль 1. «Введение. Углеводородные системы нефтегазовых бассейнов. Современные геолого-промысловые методы исследований при поисках, разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений».

Номер темы	Наименование практического занятия
1.1	Терригенные и карбонатные породы и их петрофизические свойства. (2 часа).
1.2	Признаки и стадии диагенеза терригенных и карбонатных пород и его влияние на свойства коллекторов (2 часа).

Модуль 4. «Нефтегазопромысловая геология и методы подсчета запасов нефти и газа. Трехмерное цифровое геолого-геофизическое моделирование».

4.4	Построение структурной карты кровли (подошвы) пласта методом треугольников (4 часа).
4.5.	Подсчет запасов объемным методом (2 часа).

Модуль 5. «Техника и технологии добычи нефти и газа. Экономическое обоснование разработки месторождений нефти и газа».

5.3.	Влияние экономических факторов риска на оценку эффективности разработки.
------	--

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Квалификация преподавателей, участвующих в реализации программы

Геологический факультет располагает необходимым профессорско-преподавательским составом для реализации программы профессиональной переподготовки "Геология, поиски, разведка и разработка месторождений нефти и газа"- это доктора и кандидаты геолого - минералогических наук, профессора, доценты и научные сотрудники кафедры теоретических основ разработки месторождений нефти и газа геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

5.2. Материально-технические условия реализации программы

Обучение осуществляется преимущественно с помощью электронных образовательных ресурсов через систему дистанционного обучения на интернет - портале Московского Государственного Университета имени М.В. Ломоносова.

Каждому обучающемуся выдается индивидуальный логин и пароль для входа на площадку дистанционного обучения, где ему предоставляются учебные материалы, актуальная информация, контрольно-оценочные средства. Кроме текстовых файлов на портале расположены: видео – лекции, методические указания, графический материал, демо-версии компьютерных программ для нефтегазопромыслового моделирования.

Кабинет оснащен компьютером, проектором, специальным экраном для демонстрации слайдов, доска, доска с откидными листами типа «флипчарт».

5.3. Учебно-методическое обеспечение программы

По каждому модулю обучающиеся получают методические пособия, необходимые для использования в учебном процессе.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Текущая аттестация по аудиторным занятиям включает контрольные тестовые задания. Текущий контроль по практическому модулю включает выполнение контрольных расчетно-графических работ.

Промежуточная аттестация по модулю проводится в форме тестирования, по результатам которого слушателю выставляется зачет или экзамен.

Для итоговой аттестации слушатели готовят индивидуальный дипломный проект. Тема дипломного проекта выбирается в соответствии с программой курса и нацелена на выполнение общих геологических, технико- технологических разделов, а так же специального раздела отражающего вопросы современных методов поисков и разведки месторождений нефти и газа, геологического и гидродинамического моделирование залежей углеводородов, геологии и геохимии нефти и газа, анализа и проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений.

Оценка содержания и качества учебного процесса со стороны обучающихся производится по результатам анкетирования, проводимого Центром национального интеллектуального резерва МГУ.

7. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

Шелепов В.В., доктор геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой теоретических основ разработки месторождений нефти и газа геологического факультета – научный руководитель.

Михайлов Н.Н., д.т.н., профессор кафедры теоретические основы разработки месторождений нефти и газа

Реймерс А.Н., кандидат геолого-минералогических наук, доцент, заместитель заведующего кафедрой теоретические основы разработки месторождений нефти и газа.

Тюкавкина О.В., кандидат геолого-минералогических наук, ст. преподаватель кафедры теоретически[основ разработки месторождений нефти и газа.

Рамазанов Р.Г., кандидат технических наук, доцент кафедры теоретические основы разработки месторождений нефти и газа.

Казаков А.А., доктор технических наук, доцент кафедры теоретические основы разработки месторождений нефти и газа.

