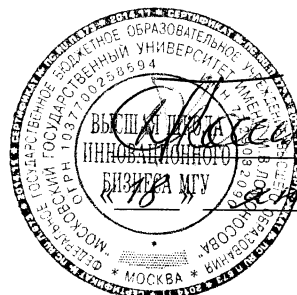


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

ВЫСШАЯ ШКОЛА ИННОВАЦИОННОГО БИЗНЕСА МГУ



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

проф. Коцуг Д.Г.

18 января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины (модуля):

Инновационное недропользование

Уровень высшего образования:

магистратура

Направление подготовки (специальность):

05.04.01. «Геология»

Направленность (профиль) ОПОП:

Магистерская программа «Управление природными ресурсами»

Форма обучения:

очная

Рабочая программа
рассмотрена и одобрена на Административном Совете
(протокол № 2 от «18» 01 2024 г.)

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.04.01. «Геология».

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 2020 года (протокол №7).

Годы приема на обучение – 2024, 2025.

© Высшая школа инновационного бизнеса МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса – дать представление об особенностях использования недр при реализации проектов поисков, разведки и добычи нефти и газа.

Курс предоставляет слушателю возможность профессионального овладения практическими методами инновационного недропользования и ознакомиться с новейшими достижениями в области исследования недр.

2. **Место дисциплины в структуре ОПОП ВО** - дисциплина относится к вариативной части ОПОП ВО, курс 1, семестры 1, 2.

3. Входные требования для освоения дисциплины (модуля):

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении естественнонаучного цикла в период обучения в бакалавриате.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
ОПК-2	М.ОПК-2. И-1. Определяет цель, задачи, обосновывает актуальность и разрабатывает логическую схему проекта в профессиональной области. М.ОПК-2. И-2. Формулирует методику решения исследовательских задач на основе классических подходов и инновационных идей геологических и смежных наук.	<i>Знает</i> <ul style="list-style-type: none">как работает рынок и почему рыночная система наиболее эффективно распределяет ограниченные ресурсы;место и роль государства в регулировании инновациями в недропользовании. <i>Умеет:</i> <ul style="list-style-type: none">критически анализировать, обобщать и систематизировать научную информацию по инновациям в сфере разработки недр <i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none">способностью проводить самостоятельные исследования в соответствии с поставленной целью и представлять результаты исследования в виде реферата/доклада;
МПК-1	МПК-1.4. Владеет специализированными разделами менеджмента для решения задач в	<i>Знает</i> <ul style="list-style-type: none">как работает рынок и почему рыночная система наиболее эффективно

	области управления природными ресурсами	распределяет ограниченные ресурсы; <ul style="list-style-type: none"> • механизмы и возможности государственного регулирования недропользования,
МПК-2	МПК 2.5. способен обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями по проблемам разработки недр;	<i>Владеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> • способностью обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями по проблемам разработки недр;
МПК-3	МПК 3.4 Знает особенности разработки междисциплинарных комплексных исследований, обеспечивающих решение задач межотраслевого взаимодействия	Владеет <ul style="list-style-type: none"> • навыками принятия экономических и организационно-управленческих решений с учетом специфики недропользования и оценивать их последствия.

5. **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** составляет 4 з.е., в том числе 56 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (28 часов - лекции, 28 часов – семинарские занятия), 4 часа групповых консультаций, 4 часов промежуточная аттестация, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

6. **ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ** очный, лекционные и семинарские занятия.

7. **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы*</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего			Всего
Тема 1. Новые и старые виды энергоносителей. Ископаемые энергоносители.	2	1	1	1				дискуссия	4
Тема 2. Пользование недрами в России и СССР	2	1	1	1				выборочный опрос	4
Тема 3. Государственные органы, регулирующие процесс пользования недрами, их роль в применении инновационных решений	8	4	4	4				доклады	4
Тема 4. Виды и сроки пользования недрами	8	4	4	4				дискуссия/ разбор кейсов	4
Тема 5. Этапы и стадии поисков, разведки и добычи углеводородов –	6	4	4	2				тест	4

тенденции развития нормативных актов									
Темы 6 – 9 Традиционные и новые методы технологического и технико-экономического коэффициента извлечения нефти.	8	4	4	4				доклады/ дискуссия	4
Темы 10 – 11. Экспертиза, оценка и аудит запасов и ресурсов – роль инновационных решений	8	4	4	4				доклады/ дискуссия, выборочный опрос	4
Тема 12. Подсчет запасов и ресурсов углеводородов.	4	2	2	2				доклады/ дискуссия, выборочный опрос	4
Темы 13 – 15 Инновации и новые нормативные документы в области сейсморазведки и ГИС	12	4	4	8				дискуссия/ разбор кейсов	
Темы 16 -17. Инновационные методы опытно-промышленной эксплуатации и разработки залежей нефти	8	4	4	4				дискуссия/ разбор кейсов	
Темы 18- 25. Оценка эффективности применения инноваций в пользовании недрами.	12	4	4	8				дискуссия/ разбор кейсов	

Консультации	4						4		4
Промежуточная аттестация	4				4	зачет	экзамен		
Итого	144	28	28		88				

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Примерная тематика и заданий для самостоятельной работы

Тематика практических занятий

1. Влияние глинистости коллектора и минерализации закачиваемой воды,
2. Влияние структуры порового пространства и размеров дисперсных агрегатов,
3. Классификация дисперсных систем в месторождениях природных газов,
4. Классификация извлекаемых запасов – понятия и критерии рентабельноизвлекаемых, реальноизвлекаемых и экономически трудноизвлекаемых запасов,
5. Классификация нефтенасыщения в газовых шапках,
6. Классификация технологий воздействия на нефтегазовые пласты,
7. Наноявления в нефтегазовых пластах – объект нефтяной науки, наноминералогия, наноколлектора,
8. Наноявления в нефтегазовых пластах - основа технологий повышения нефтеотдачи,
9. Особенности моделирования наноявлений при разработке трудноизвлекаемых запасов нефти и газа.
10. Особенности разработки газогидратных залежей,
11. Понятие рациональной разработки нефтегазовых месторождений.
12. Современное состояние ресурсной базы нефтедобычи.
13. Технологически трудноизвлекаемые запасы нефти.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов к итоговой аттестации по курсу

1. Роль ископаемых энергоносителей в современном мире. История и новые тенденции изменений баланса видов топлива в современном мире.
2. Новые и старые виды энергоносителей. Ископаемые энергоносители.
3. Пользование недрами в России и СССР - развитие норм пользования недрами как непрерывный инновационный процесс .
4. Закон «О недрах» , его основные принципы.
5. Подзаконные правовые акты, регулирующие отношения пользователей недр и государства.
6. Государственные органы, регулирующие процесс пользования недрами (МПР России, Роснедра , Росприроднадзор, территориальные агентства, Комиссии – ГКЗ, ЦКЗнефть, ЦКР и др., их роль в применении инновационных решений.
7. Виды и сроки пользования недрами (лицензии НЭ, НП, НР, лицензионные соглашения). Нерешенные проблемы современного пользования недрами.
8. Процедуры получения прав пользования недрами как конкурентный инновационный процесс (конкурсы и аукционы).
9. Этапы и стадии поисков, разведки и добычи углеводородов – тенденции развития нормативных актов.
10. Инновации на поисковом этапе .
11. Инновации на разведочном этапе
12. Инновации на этапе добычи.
13. Тенденции поведения проектного коэффициента извлечения нефти в последние десятилетия.
14. Потенциал методов повышения коэффициента извлечения нефти.
15. Традиционные и новые методы технологического и технико-экономического коэффициента извлечения нефти.
16. Рентабельность как критерий оптимального варианта разработки месторождений.

17. Применение поверхностно-активных веществ для повышения нефтеотдачи.
18. Технологически и экономически «трудноизвлекаемые» запасы нефти.
19. Управление пакетами проектов поисков, разведки и разработки месторождений на основе инновационных методик расчетов потоков наличности.
20. Участники процесса пользования недрами на рыночных принципах и их роль в применении инноваций.
21. Классификации запасов и ресурсов углеводородов (действующие российская и международные, тенденции и последствия ближайших ожидаемых изменений).
22. Экспертиза, оценка и аудит запасов и ресурсов – роль инновационных решений.
23. Подсчет запасов и ресурсов углеводородов. Инновационные методики определения подсчетных параметров залежей нефти и газа.
24. Объемная сейсморазведка 3Д как инновационный способ оценки подсчетных параметров залежей нефти и газа.
25. Инновации и новые нормативные документы в области сейсморазведки.
26. Инновации и новые нормативные документы области геофизических исследований скважин.
27. Инновационные методы опытно-промышленной эксплуатации и разработки залежей нефти, газа и конденсата как инструменты повышения коэффициентов извлечения углеводородов.
28. Гидроразрыв пластов как инструмент повышения извлечения нефти из недр. Риски и достоинства метода.
29. Расчеты потоков наличности как инструмент управления процессом поисков и освоения месторождений углеводородов. Инновации как средство управления потоками наличности.
30. Инновационные фирмы как участники рыночных отношений в пользовании недрами.
31. Оценка эффективности применения инноваций в пользовании недрами.
32. Оценка рисков инвестиций в геологоразведку и добычу полезных ископаемых как инновационный подход.
33. Научные организации как источник инноваций в пользовании недрами.
34. Банки, инвестиционные и нефтяные компании как участники инновационного процесса пользования недрами.
35. Виды углеводородного сырья, эффективное освоение которых возможно только на основе инновационных решений (газ угольных месторождений, высоковязкие нефти и битумы, газогидраты и т.п.).
36. Низконапорный газ – невозможность использования без инноваций.
37. Извлекаемость газа из крупных и уникальных месторождений - проблемы и инновации.
38. Пользование недрами и инновации при поисках, разведке и добыче твердых полезных ископаемых.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	2	3	4	5
Знания (виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	Успешное и систематическое

<i>средств: практические контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)</i>		систематическое умение	отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	умение
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

9.1 Перечень основной литературы

1. Хавкин А.Я. Нанотехнологии в добычи нефти и газа. – М. Компания Спутник, Парламентский центр «Наукоемкие технологии, интеллектуальная собственность». – М., 2008.
2. Ампилов Ю.П. Экономическая геология : учеб.пособие для студентов и магистрантов. /А.А.Герт ; Моск.гос.ун-т им.М.В.Ломоносова. - М. : Геоинформмарк, 2006. - 329, [1] с.; 22 см.
3. Ампилов Ю.П.От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа /; ОАО "Газпром",Науч.-исслед.ин-т природ.газов и газовых технологий - ВНИИГАЗ,Рос.акад.наук,Науч.совет по проблемам физики Земли,Секция разведоч.геофизики. - М. : Спектр, 2008. - 384 с.; 22 см

9.2 Перечень дополнительной литературы

1. Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.08.2018) "О недрах" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019 Режим доступа http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343/
2. Нефтепромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа : метод. указания к лаб. работам. / В. Ю. Абрамов, Н. В. Павлинова. - М. : Рос. ун-т дружбы народов, 2017. - 73, [3] с.; 20 см
3. Месторождения полезных ископаемых: Учебник для вузов / Ермолов В.А., Попова Г.Б., Мосейкин В.В., - 4-е изд., стер. - М.:Горная книга, 2009. - 570 с.: . - (Геология) ISBN 978-5-98672-123-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/995411>
4. Методические рекомендации по подсчету геологических запасов нефти и газа объемным методом. Под ред. В.И. Петерсилье, В.И. Пороскуна, Г.Г.Яценко. – Москва-Тверь: ВНИГНИ, НПЦ «Тверьгеофизика», 2003.

9.3 Описание материально-технического обеспечения.

Компьютер с доступом в Интернет, проекционное оборудование для презентаций, средства звуковоспроизведения, экран.

10. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ. - русский

11. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (ПРЕПОДАВАТЕЛИ). – Габдуллин Р.Р., д.г-м.н., профессор геологического факультета МГУ

12. АВТОР (АВТОРЫ) ПРОГРАММЫ. Габдуллин Р.Р., д.г-м.н., профессор геологического факультета МГУ