

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 15:48:04
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Управление разработкой интеллектуальных месторождений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Горного дела**

Учебный план m210401_23_1MND23.plx
Направление подготовки 21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 30

самостоятельная работа 78

Виды контроля в семестрах:

зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя 12 5/6		уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Иные виды контактной работы	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	78	78	78	78
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование профессиональной культуры у магистров, необходимой для решения специальных научно-практических задач. Соответствующая теоретическая и практическая подготовка, направлена на формирование умений, навыков и знаний, необходимых при управлении разработкой интеллектуальных нефтегазовых месторождений в разнообразных геолого-технических условиях.
1.2	Задачи изучения дисциплины:
1.3	приобретение знаний о понятиях, основных технологических процессах и средствах, системах передачи информации, применяемых при интеллектуальной разведке и разработке нефтегазовых месторождений нефти и газа;
1.4	формирование представлений об инновационных разработках систем всеобъемлющего контроля, применяемых при проектировании, строительстве и эксплуатации комплексов разнообразных видов скважин: вертикальных, наклонно направленных, наклонно-горизонтальных, многоствольных и многопрофильных;
1.5	– формирование культуры управления разработкой нефтегазовых месторождений, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
1.6	– мотивация, на самостоятельное повышение профессионального уровня; формирование у обучаемых навыков аргументированного обоснования своих предложений и решений, направленных на совершенствование технологических процессов бурения горизонтальных скважин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (стационарная, выездная)
2.1.2	Постановка инженерного эксперимента
2.1.3	Методы математической физики
2.1.4	Способы разработки углеводородов на поздних стадиях
2.1.5	Экономика и управление нефтегазовым производством
2.1.6	Системы автоматизированного проектирования
2.1.7	Геология горючих полезных ископаемых и экология нефти и газа
2.1.8	Информационные системы
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методы нечеткой логики в задачах нефтегазовой отрасли
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика) (стационарная, выездная)
2.2.4	Случайные процессы в нефтегазовых технологиях

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-6.1: Способен организовывать работы по формированию графиков планово-предупредительных ремонтов (ППР), технологического обслуживания и ремонта (ТОиР) оборудования, осуществлять контроль составления ведомостей дефектов, актов обследования оборудования по добыче углеводородного сырья, документов для формирования ТОиР, ДО, контроль объемов и качества работ при проведении ТОиР, ДО.	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ПК-9.1: Способен планировать деятельность подчиненного подразделения с учетом рационального распределения работ и необходимости обеспечения выполнения производственных заданий. Осуществлять оперативное руководство добычей и находить эффективное решение при возникновении различных видов аварийных ситуаций при бурении и эксплуатации скважин, анализировать причины их возникновения и применять способы предупреждения и устранения	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Интеллектуальная динамическая система управления добычей и ее будущее.						
1.1	Цели и задачи применения интеллектуальных систем на нефтегазовых месторождениях. Основные тенденции развития ИКТ в нефтегазовой сфере. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Роль цифровых технологий на месторождениях в реализации концепции интеллектуального месторождения. /Пр/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	1	
1.3	Информационные технологии ключевой компонент современных технологии разработки нефтегазовых месторождений /СР/	4	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 2. Концепция интеллектуальных технологий при разведке и разработке нефтегазовых месторождений						
2.1	Применение новейших телекоммуникационных технологий на месторождениях в целях: - повышения отдачи пластов путем своевременного выявления осложнений дренирования и их скорейшего и эффективного устранения; - оптимизации добычи в масштабе всего месторождения; - снижения капитальных и эксплуатационных затрат; - повышения безопасности работ с использованием систем дистанционного мониторинга и предупреждения. Примеры успешной реализации концепции «интеллектуального месторождения» крупнейшими нефтегазовыми компаниями мира. /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Третий уровень интеллектуальной системы разработки оптимизация. /СР/	4	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Интеллектуальные многоствольные скважины - базовая основа интеллектуальных месторождений. /Пр/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 3. Информационные технологии ключевой компонент современных технологии разработки нефтегазовых месторождений						

3.1	Доступ к необходимым данным и информации как основа улучшение методов работы и повышение эффективности моделирования с использованием информационных технологий. Совершенствование поисковых систем в среде корпоративных данных (внутренних сетях). /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Новейшие возможности расширения спектра гидродинамических исследований скважин. /Пр/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Интеграция – второй уровень интеллектуальной системы разработки. /СР/	4	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 4. Наблюдение – первый уровень интеллектуальной системы разработки.							
4.1	Технологии и технические средства непрерывного сбора и трансляции данных с целью непрерывного мониторинга данных о добыче и закачке с использованием цифровых средств и процессов управления данными. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Интеллектуальные методы повышения нефтеотдачи обработкой призабойных зон продуктивного пласта. /Пр/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	1	
4.3	Интеллектуальная скважина как базовая основа интеллектуального месторождения. /СР/	4	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 5. Интеграция – второй уровень интеллектуальной системы разработки.							
5.1	Методы непрерывного контроля данных, транслируемых с месторождения в реальном времени, с целью выявления изменений и аномалий в поведении пласта. Оперативный доступ к скважинным и поверхностным данным, как фактор позволяющий достигнуть максимальную эффективность вытеснения и отдачи пласта. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
5.2	Интеллектуальные многоствольные скважины - базовая основа интеллектуальных месторождений. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
5.3	Концепция интеллектуальных технологий при разведке и разработке нефтегазовых месторождений /СР/	4	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 6. Третий уровень интеллектуальной системы разработки оптимизация.							
6.1	Методы оптимизации добычи на всем «интеллектуальном» месторождении, технологии выработка рекомендаций по управлению добычей. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	

6.2	Применение гидродинамического моделирования на протяжении периода разработки коллектора. /Пр/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
6.3	Моделирование рабочих процессов при интеллектуальной разработке нефтегазовых месторождений. /СР/	4	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 7. Инновации – четвертый уровень интеллектуальной системы разработки.						
7.1	Инновации, как процесс управления знаниями, позволяющий сохранять информацию о событиях инициирующих процесс оптимизации и его практической реализации в течение всего срока эксплуатации месторождения. Технологии обработки и использование данных получаемых в реальном времени, совместно с данными о динамике добычи месторождения за прошедший период. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
7.2	Системы мониторинга продуктивного пласта и добычи в реальном времени. /Пр/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
7.3	Интеллектуальная динамическая система управления добычей и ее будущее. /СР/	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 8. Интеллектуальная скважина как базовая основа интеллектуального месторождения.						
8.1	Технологии и технические средства внутрискважинных работ. Управления с поверхности скважинными клапанами (регуляторами потока) в сложных скважинах (многоствольных и т.п.). Контроль и мониторинг потоков из нескольких боковых стволов ключевой фактор обеспечения производительности скважин и долгосрочной добычи. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
8.2	Практические примеры интеллектуального заканчивания скважин. Интеллектуальное заканчивание скважин при последовательной схеме добычи. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
8.3	Наблюдение – первый уровень интеллектуальной системы разработки. /СР/	4	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 9. Моделирование рабочих процессов при интеллектуальной разработке нефтегазовых месторождений						
9.1	Роль моделирования при исследовании рабочего процесса в повышении эффективности использования оборудования и в ускоренном реагировании на возникающие запросы производства /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	

9.2	Практические примеры интеллектуального заканчивания скважин. Интеллектуальное заканчивание скважин при последовательной схеме добычи. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
9.3	Инновации – четвертый уровень интеллектуальной системы разработки. /СР/	4	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
9.4	Зачёт/Зачёт/ /ИВКР/	4	6			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

ФОС представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

5.3. Оценочные средства

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Власюк В. И., Калинин А. Г., Анненков А. А.	Бурение и опробование разведочных скважин: учебное пособие	М.: ЦентрлитНефтеГаз, 2010
Л1.2	Под ред. В.И. Лисова, З.М. Назаровой	Управление, организация и планирование геологоразведочных работ: учебное пособие	Волгоград: ИН-ФОЛИО, 2011
Л1.3	А.С. Повалихин, А.Г. Калинин, С.Н. Бастриков, К.М. Солодкий. Под ред. А.Г. Калинина	Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин	М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2011
Л1.4	Калинин А. Г.	Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник	М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008
Л1.5	Назарова З.М., Косьянов В.А., Забайкин Ю.В., Кайманов А.А., Шендеров В.И., Рощина О.Е., Лютягин Д.В., Устнов А.А., Гольдман Е.Л., Богачев М.Ю., Харламов М.Ф., Леонидова Ю.А., Мекша В.С.	Управление, организация и планирование геологоразведочных работ	М.: МАДИ, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Калинин А. Г., Ганджумян Р. А.	Справочник инженера-технолога по бурению глубоких скважин	М.: Недр-Бизнесцентр, 2005
Л2.2	Н.В. Соловьев, В.В. Кривошеев, Д.Н. Башкатов и др.	Бурение разведочных скважин: учебник	М.: Высшая школа, 2007

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 8	
6.3.1.2	Windows 7	

6.3.1.3	Windows 10	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.4	База данных издательства Springer	
6.3.2.5	Сетевое издание «Нефтегазовое дело» (Open journal systems)	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
2-08	Лабораторный	30 П.М., столы - 15; Стулья - 32; Доска меловая - 1; Экран - 1; Стелаж - 1; Плакаты - 20; Ноутбук Intel Core 2 DUO CPU 2 GHz, 2 ГБ ОЗУ, проектор NEC VT 58	КР
2-08а	Аудитория для проведения практических и лекционных занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол студентские – 13 штук; Стулья студентские – 30 штук; Стол преподавателя – 1 штука; Стул преподавателя – 1 штука; Доска меловая – 1 штука; Экран – 1 штука; Проектор – 1 штука; Ноутбук – 1 штука; Книжные шкафы – 6 штук; Буровое оборудование.	КР

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации представлены в Приложении 1