

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 15:50:12
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)

Измерение и контроль в технологических процессах нефтегазового производства рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Механизации, автоматизации и энергетики горных геологоразведочных работ
Учебный план	m210401_23_2MND23.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	24,25
самостоятельная работа	56,75
часов на контроль	27

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	12 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	24,25	24,25	24,25	24,25
Контактная работа	24,25	24,25	24,25	24,25
Сам. работа	56,75	83,75	56,75	83,75
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	135	108	135

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	1.1. Целями изучения дисциплины Б1.В.ОД.11 «Измерение и контроль технологических процессов нефтегазового производства» являются:
1.2	- ознакомление с современными методами и техническими средствами измерения и контроля основных параметров различных технологических процессов нефтегазового производства;
1.3	- обучение использовать полученные знания в практической деятельности.
1.4	1.2. Задачами изучения дисциплины являются:
1.5	- развитие практических навыков оценки эффективности применения в производственных условиях различных датчиков и измерительных систем контроля параметров технологических процессов нефтегазового производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли
2.1.2	Методы математической физики
2.1.3	Общая теория динамических систем
2.1.4	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теплоснабжение буровых установок
2.2.2	Нефтегазовое промышленное оборудование
2.2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика) (стационарная, выездная)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-6: 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: 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:
3.1.1	основы измерения и контроля технологических процессов нефтегазового производства
3.2	Уметь:
3.2.1	правильно оценить уровень техники и технологии, эксплуатации и ремонта оборудования измерения и контроля
3.3	Владеть:
3.3.1	основной терминологией по измерению и контролю

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Методы измерений						
1.1	Методы измерений /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

1.2	Методы измерений /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.3	Методы измерений /СР/	4	19,5		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
Раздел 2. Средства измерений							
2.1	Средства измерений /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.2	Средства измерений /Пр/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.3	Средства измерений /СР/	4	18		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
Раздел 3. Датчики физических величин							
3.1	Датчики физических величин /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.2	Датчики физических величин /Пр/	4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.3	Датчики физических величин /СР/	4	23		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
Раздел 4. Назначения и виды контроля							
4.1	Назначения и виды контроля /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.2	Назначения и виды контроля /Пр/	4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.3	Назначения и виды контроля /СР/	4	23,25		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
Раздел 5. Аттестация							
5.1	Аттестация /ИВКР/	4	0,25			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Измерение и контроль в технологических процессах нефтегазового производства» 2 семестр:

1. Что называют средствами измерения. Что входит в средства измерения. Охарактеризуйте основные виды средств измерений.
 2. Дайте определение класса точности и допускаемых погрешностей средств измерений.
 3. Поясните способы численного выражения погрешностей средств измерений. Дайте понятие поправки.
 4. Что такое температура. Перечислите термометры, применяемые при контактных способах измерений.
 5. Расскажите о принципе действия манометрических термометров, их конструкции, диапазон измерения, области применения.
 6. Какие требования предъявляются к термоэлектродным материалам.
 7. Перечислите типы стандартных термоэлектрических преобразователей, диапазон измерения при длительном и кратковременном применении.
 8. Какие основные физические закономерности положены в основу работы магнито-электрического милливольтметра.
 9. Какие термопреобразователи сопротивления вы знаете. Диапазон применения. Приведите основные сведения о металлических термопреобразователях сопротивления.
 10. В чем заключается компенсационный метод измерения сопротивления.
 11. Поясните принцип действия уравновешенного и неуравновешенного моста.
 12. Принцип действия и принципиальная схема логомера.
 13. Что такое бесконтактные методы измерения.
 14. В чем заключается принцип действия дифференциально-трансформаторного преобразователя.
 15. Поясните работу дистанционной передачи сигнала.
 16. Поясните принцип действия, устройство и работу тензопреобразователей.
 17. Назначение контроля.
 18. Виды контроля (визуальный, органолептический, инструментальный).
 19. Принципы контроля.
- Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Тематика рефератов:

1. Что называют средствами измерения. Что входит в средства измерения. Охарактеризуйте основные виды средств измерений.
2. Дайте определение класса точности и допускаемых погрешностей средств измерений.

3. Поясните способы численного выражения погрешностей средств измерений. Дайте понятие поправки.
4. Что такое температура. Перечислите термометры, применяемые при контактных способах измерений.
5. Расскажите о принципе действия манометрических термометров, их конструкции, диапазон измерения, области применения.
6. Какие требования предъявляются к термоэлектродным материалам.
7. Перечислите типы стандартных термоэлектрических преобразователей, диапазон измерения при длительном и кратковременном применении.
8. Какие основные физические закономерности положены в основу работы магнитоэлектрического милливольтметра.
9. Какие термопреобразователи сопротивления вы знаете. Диапазон применения. Приведите основные сведения о металлических термопреобразователях сопротивления.
10. В чем заключается компенсационный метод измерения сопротивления.
11. Поясните принцип действия уравновешенного и неуравновешенного моста.
12. Принцип действия и принципиальная схема логометра.
13. Что такое бесконтактные методы измерения.
14. В чем заключается принцип действия дифференциально-трансформаторного преобразователя.
15. Поясните работу дистанционной передачи сигнала.
16. Поясните принцип действия, устройство и работу тензопреобразователей.
17. Назначение контроля.
18. Виды контроля (визуальный, органолептический, инструментальный).
19. Принципы контроля.

Варианты заданий и методические рекомендации к выполнению реферата представлены в Приложении 1.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины «Измерение и контроль в технологических процессах нефтегазового производства» обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, темы рефератов для проведения текущего контроля, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Приложение 1

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Спектор С. А.	Электрические измерения физических величин: Методы измерений: Учеб. пособие для вузов	Л.: Энергоатомиздат, 1987
Л1.2	Котур В. И., Скомская М. А., Храмова Н. Н.	Электрические измерения и электроизмерительные приборы	М.: Энергоатомиздат, 1986

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Новицкий П. В., Зюграф И. А.	Оценка погрешностей результатов измерений	Л.: Энергоатомиздат, 1985

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"

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

Цели и задачи СРМ по дисциплине Б1.В.ОД.11 «Измерение и контроль технологических процессов нефтегазового производства»

Целью настоящих методических рекомендаций СРМ (далее СРМ) магистра является разработка организации самостоятельной работы магистрантов на кафедре механизации, автоматизации и энергетики горных и геологоразведочных работ для стимулирования в овладении фундаментальными и прикладными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности, формирования опыта творческой, инновационной и исследовательской работы.

Самостоятельная работа магистрантов является неотъемлемой частью образовательного процесса и рассматривается как форма организации обучения на кафедре.

Задачи СРМ:

освоение в полном объеме основной образовательной программы; приобретение навыков эффективной самостоятельной профессиональной (научно-практической и научно-теоретической) деятельности на уровне мировых стандартов;

формирование способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний; подготовка к профессиональной деятельности в сфере материального производства и науки;

формирование умения использовать нормативную базу, правовые и справочные информационные ресурсы и специальную литературу; развитие самостоятельности мышления, способности саморазвития, самосовершенствования и самореализации.

Поставленные задачи реализуются посредством последовательного формирования у магистрантов навыков и мотивации осмысленно и самостоятельно работать:

а) с учебным материалом, что предполагает:

качественное усвоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне междисциплинарных связей; систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;

умение применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности).

б) с научной информацией, развивая научно-исследовательские навыки: поиска и применения нормативной, правовой, справочной, информационно-патентной и другой специальной литературы,

Internet-ресурсов как источников информации;

творческих способностей и личной инициативы.

в) над самоорганизацией и самовоспитанием путем:

развития организованности и ответственности;

формирования способностей к саморазвитию, самообразованию и самореализации.

Основным принципом организации СРМ является комплексный, системный подход, направленный на формирование у магистранта навыков репродуктивной, поисково-аналитической, практической и творческой (научно-исследовательской) деятельности

Для организации СРМ необходимы следующие условия:

- готовность магистрантов к самостоятельной деятельности; мотивация получения новых знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- наличие учебно-методической литературы, согласно «Рабочей программе»;
- наличие системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- регулярная консультационная помощь преподавателей и научных руководителей.

Материально-техническое обеспечение самостоятельной работы магистрантов предполагает наличие на кафедре специализированных аудиторий, в том числе кабинетов, лабораторий, а также оснащенность учебных кабинетов, лабораторий необходимым оборудованием, ПЭВМ, приборами, инструментами, наглядными пособиями, образцами ювелирных изделий. Выходом в Internet для максимального удобства самостоятельной работы магистрантов.