

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)

## Энергообеспечение буровых комплексов 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 33,35  
самостоятельная работа 47,65  
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 2  
курсовые проекты 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Иные виды контактной работы	5,35	5,35	5,35	5,35
В том числе инт.	2		2	
Итого ауд.	33,35	33,35	33,35	33,35
Контактная работа	33,35	33,35	33,35	33,35
Сам. работа	47,65	47,65	47,65	47,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целями изучения дисциплины «Энергообеспечение буровых комплексов» является овладение общими знаниями в области устройства, конструирования и эксплуатации электрооборудования буровых комплексов и систем их энергообеспечения при производстве нефтегазовых работ.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Методы оптимизации в энергообеспечении буровых комплексов
2.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (стационарная, выездная)
2.2.3	Научно-исследовательская работа

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-2: Способен осуществлять контроль соблюдения буровыми подрядчиками и субподрядными организациями технической и проектной документации по бурению скважин на месторождениях, осуществлять контроль соблюдения заданного режима работы оборудования, безопасности буровых работ в соответствии с технологическими нормами и правилами безопасности**

Знать:

Уметь:

Владеть:

**ПК-10: Готов осуществлять контроль технологии бурения, технологических режимов работы бурового оборудования, проведения освидетельствования и испытания оборудования по добыче углеводородного сырья, участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов бурового оборудования, проводить контроль по направлению деятельности проведения технического обслуживания и ремонта бурового оборудования, в соответствии с установленными требованиями**

Знать:

Уметь:

Владеть:

**ПК-11: Способен организовывать и контролировать выполнение работ по внедрению новой техники, передовых технологий, научно – исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР), направленных на повышение надежности работы оборудования по бурению и добыче углеводородного сырья**

Знать:

Уметь:

Владеть:

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Целями изучения дисциплины «Энергообеспечение буровых комплексов» является овладение общими знаниями в области устройства, конструирования и эксплуатации электрооборудования буровых комплексов и систем их энергообеспечения при производстве нефтегазовых работ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять нормативно-методические основы получения новых знаний, повышения квалификации и мастерства
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	научно-методическими основами получения новых знаний, повышения квалификации и мастерства

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы электропривода</b>						
1.1	Основы электропривода /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

1.2	Основы электропривода /СР/	2	4,65		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.3	/Лек/	2	14			0	
<b>Раздел 2. Оборудование установок на базе привода переменного тока</b>							
2.1	Оборудование установок на базе привода переменного тока /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Оборудование установок на базе привода переменного тока /СР/	2	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 3. Оборудование буровых установок на базе привода постоянного тока</b>							
3.1	Оборудование буровых установок на базе привода постоянного тока /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Оборудование буровых установок на базе привода постоянного тока /СР/	2	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 4. Особенности оборудования установок с частотно-регулируемым приводом</b>							
4.1	Особенности оборудования установок с частотно-регулируемым приводом /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Особенности оборудования установок с частотно-регулируемым приводом /СР/	2	11		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 5. Основы энергообеспечения различных видов буровых установок</b>							
5.1	Основы энергообеспечения различных видов буровых установок /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
5.2	Основы энергообеспечения различных видов буровых установок /СР/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 6. Итоговый контроль</b>							
6.1	Итоговый контроль /ИВКР/	2	5,35			0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Электропривод буровых установок.  
 Особенности систем электропривода глубокого бурения.  
 Регулируемый электропривод глубокого бурения современных буровых установок систем ТП-Д.  
 Об освоении частотно-регулируемого привода на буровых работах: преимущества, недостатки, проблемы.  
 Классификация и принципиальные схемы энергоснабжения.  
 Внешнее и внутреннее электроснабжение. Уровни напряжения.  
 Понятие об электрической сети.  
 Воздушные линии электропередач.  
 Кабельные линии. Токопроводы и проводки.  
 Расчет сечения проводов электросетей.  
 Трансформаторные подстанции и распределительные устройства.  
 Оборудование и схемы трансформаторных подстанций и распределительных устройств

### 5.2. Темы письменных работ

Задание.  
 Обоснование оптимального варианта системы электроснабжения  
 Обосновать оптимальный вариант и произвести электротехнический расчет системы электроснабжения участка

нефтегазовых работ применительно к заданным условиям.

Таблица П. 1.3.

Мощность потребителей по узлам системы (P), число потребителей n, мощность макс. потр. (Pmax)

Расстояние (км)

	РП-1	РП-2	ПОД	ППК	Lз1	Lп	Lр		
P, n, Pmax									
P, n, Pmax									
P, n, Pmax									
P, n, Pmax		от ствола до забоя		от ГПП до ЦПП		от рай ЛЭП до ЦПП			
1		70; 7; 20		100; 7; 20	700; 10; 100		0,1	0,2	10
2		75; 8; 25		120; 8; 25	800; 12; 100		0,15	0,25	20
3		80; 9; 17		130; 8; 30	850; 12; 100		0,17	0,25	30
4		85; 9; 17		120; 8; 50	850; 12; 50		0,12	0,25	30
5		90; 9; 17		150; 8; 50	900; 13; 100		0,1	0,3	24
6		95; 8; 25		160; 7; 50	900; 13; 150		0,15	0,3	45
7		100; 8; 20		100; 7; 20	750; 10; 150		0,16	0,3	25
8		60; 4; 20		50; 7; 10	600; 10; 140		0,2	0,04	15
9		65; 5; 20		60; 6; 15	500; 10; 120		0,15	0,12	16
10		70; 6; 17		70; 5; 20	550; 11; 110		0,17	0,15	26
11		75; 7; 17		50; 7; 10	500; 10; 120		0,17	0,25	17
12		80; 9; 20		60; 7; 15	650; 15; 110		0,15	0,35	27
13		85; 10; 17		50; 7; 10	450; 10; 110		0,18	0,4	18
14		90; 10; 20		70; 7; 15	500; 10; 100		0,2	0,4	18
15		100; 10; 25			60; 7; 15 550; 11; 80			0,3	0,3 13
16		50; 6; 15		60; 6; 20	600; 10; 80		0,2	0,4	24
17		55; 6; 10		60; 6; 20	600; 10; 70		0,35	0,35	14
18		60; 5; 15		60; 5; 15	600; 6; 100		0,25	0,25	15
19		65; 6; 15		60; 7; 30	560; 7; 80	0,3	0,2	18	
20		70; 6; 20		70; 6; 20	700; 8; 100		0,4	0,4	18
21		70; 7; 20	70; 7; 20	700; 7; 20	700; 10; 100		Lз2= Lз1+0,2	0,2	10

**5.3. Оценочные средства**

Смотри приложение 1.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Смотри 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	Лимитовский А. М.	Электрооборудование и электроснабжение геологоразведочных работ: учебник	М.: А и Б, 1998
Л1.2	Лимитовский А. М., Меркулов М. В., Косьянов В. А.	Энергообеспечение технологических потребителей геологоразведочных работ: учебное пособие	М.: Маска, 2008
Л1.3	Косьянов В. А., Лимитовский А. М.	Оптимизация и совершенствование комплексного энергообеспечения геологоразведочных работ в современных условиях	М.: РГГРУ, 2011

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А.М. Лимитовский, Ю.А. Марков, М.В. Меркулов и др.	Электро- и теплоснабжение геологоразведочных работ: справочное пособие	М.: Недра, 1988
Л2.2	Шкаровский А. Л.	Теплоснабжение: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2018

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")

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

Методические указания и рекомендации по выполнению курсового проекта.

- номер варианта определяется по номеру в списке группы. Порядок оформления следующий:
- работа выполняется на листах формата А4, подшитых и пронумерованных;
- первый лист титульный, на котором указывается вуз, кафедра, предмет, название задания, номер варианта, фамилии лица выполнившего и принявшего задание, город и год;
- на следующей странице приводят полностью задание данного варианта расчетной работы;
- на следующих листах выполняется расчет, в порядке указанном ниже с расшифровкой обозначений, входящих в формулу и их размерности в системе СИ с обоснованием принятых значений;
- при использовании справочной или иной литературы и интернет-источников дается ссылка на порядковый номер источника в списке литературы;
- на последней странице приводится список литературы.