

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра технологических машин
и оборудования нефтегазового
комплекса (ТМиОНК_ИНГ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра технологических машин
и оборудования нефтегазового
комплекса (ТМиОНК_ИНГ)**

наименование кафедры

Петровский Э.А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕМОНТНО -
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
КОМПЛЕКСОВ**

Дисциплина Б1.В.06 Проектирование ремонтно - технологических
комплексов

Направление подготовки / 15.03.02 Технологические машины и
специальность оборудование профиль 15.03.02.01

Направленность
(профиль)

Проектирование технических и

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование
профиль 15.03.02.01 Проектирование технических и технологических
комплексов

Программу
составили

к.т.н., доцент, Бухтояров В.В.; к.т.н., доцент,
Тынченко В.С.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Проектирование ремонтно - технологических комплексов» является одной из основных учебных предметов при подготовке механиков по буровым машинам и комплексам для бурения эксплуатационных и глубоких разведочных скважин на суше, по машинах и оборудованию, используемому в процессе добычи и подготовки нефти и газа (принцип действия, основные характеристики, государственные и отраслевые стандарты на данное оборудование, расчет), а также происходит закрепление ранее пройденных дисциплин: техника и технология добычи и подготовки нефти и газа, гидравлические машины и компрессоры.

Изучение дисциплины базируется на материалах предшествующих естественнонаучных и общинженерных дисциплин, а также специальных предметов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами преподавания дисциплины является ознакомление студентов с конструкцией, принципом действия, особенностями нагружения машин и оборудования, их составных частей, систем и механизмов, а также формирования у них умения и навыков анализа, расчета и выбора оптимальных конструкций и параметров ремонтно-технологического оборудования с учетом условий эксплуатации, динамических и технологических нагрузок.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-11: способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
--

ПК-14: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Детали машин и основы конструирования

Технологические машины и оборудование нефтегазового

комплекса

Эксплуатация и ремонт машин и оборудования
Надёжность технологического оборудования
Основы технологии машиностроения

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=12943>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	6 (216)
Контактная работа с преподавателем:	2,5 (90)	2,5 (90)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1,5 (54)	1,5 (54)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)	2,5 (90)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные комплексы буровых установок.	18	36	0	54	ПК-11 ПК-14
2	Системы, агрегаты и устройства, обеспечивающие функционирование БУ.	18	18	0	36	ПК-11 ПК-14
Всего		36	54	0	90	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	<p>Краткая история развития оборудования для бурения на нефть и газ</p> <p>Классификация БУ, состав. устройство, характеристики</p> <p>Бурильные колонны, состав .Выбор конструкций и расчет</p> <p>Обсадные колонны. Выбор рациональных конструкций .</p> <p>Конструкция скважин и расчет обсадных колонн</p> <p>Буровой вертлюг .</p> <p>Общие сведения. Устройство. Основные параметры</p> <p>Системы верхнего привода. Общие сведения. Устройство и функции составных частей</p> <p>Талевая система буровых установок. Общие сведения.</p> <p>Кронблоки. Талевые блоки. Буровые крюки и крюкоблоки.</p> <p>Устройство для крепления неподвижной струны каната. Талевые канаты. Основы расчета элементов талевой системы</p> <p>Буровые лебедки. Функции, основные требования и классификация. Расчеты по определению основных параметров буровых лебедок.</p> <p>Технические характеристики и область применения буровых лебедок .</p> <p>Тормозная система буровых лебедок</p> <p>Буровые насосы. Общие сведения. Устройство насосов. Расчет и выбор основных параметров буровых насосов</p>	18	0	0
---	---	---	----	---	---

2	2	<p>Циркуляционные системы (ЦС). Общие сведения о ЦС. Технологическая схема и состав. Устройство составных частей ЦС. Всасывающая линия и манифольд Привод буровых установок . Общие сведения. Двигатели, конструктивные особенности и основные характеристики. Механические, гидромеханические и электромеханические передачи Типовые конструктивные элементы . Муфты . Карданные валы Буровые сооружения. Общие сведения. Устройство мачтовых вышек. Выбор параметров вышек. Основания вышек Противовыбросовое оборудование . Общие сведения. Типовые схемы и основные параметры ОП. Превенторы . Управление ОП Цементировочное оборудование . Общие сведения. Состав ЦО. Методика расчета необходимого числа ЦСМ и ЦА.. Схемы размещения и обвязки оборудования при цементировании Системы управления буровых установок . Общие сведения .Средства механического управления . Средства пневмоуправления. Электрические системы управления Монтаж и транспортировка буровых установок</p>	18	0	0
---	---	--	----	---	---

Всего		26	0	0
-------	--	----	---	---

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	<p>Определение подачи и мощности буровых насосов буровых насосов при бурении под кондуктор в зависимости от диаметра долота</p> <p>Выбор конструкции скважины, расчеты обсадных колонн и бурильной колонны при заданных геолого – технических условиях залегания продуктивного пласта и некоторых технологических параметрах бурения</p> <p>Проверка правильности принятой оснастки при заданных параметрах талевого механизма.</p> <p>Определение частоты вращения подъемного вала лебедки при разных скоростях подъема крюка при заданных значениях расчетного диаметра барабана и кратности талевого механизма.</p> <p>Построение графика изменения частоты вращения барабана в зависимости от изменения скорости подъема крюка и кратности талевого механизма.</p> <p>Определение ресурса главной опоры вертлюга УВ – 250МА при бурении скважин заданной глубины и технологических параметров</p> <p>Расчеты по оценке режима работы деталей ротора для бурения роторным способом при заданных параметрах типовой скважины</p>	36	0	0
---	---	--	----	---	---

2	2	Расчеты по выбору сцепных фрикционных муфт для управления буровой лебедкой Расчет буровой вышки Расчеты по определению потребности в машинах для цементирования скважин	18	0	0
Всего			54	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Макушкин Д. О., Кондрашов П. М.	Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин: учебное пособие для студентов вузов по специальности 130602.65 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" и по профилю 151000.62.03	Красноярск: СФУ, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Протасов В. Н., Султанов Б. З., Кривенков С. В., Протасов В. Н.	Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи: учебник для подготовки дипломированных специалистов по специальности 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов", направления 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства"	Москва: Недра, 2004

Л2.2	Макушкин Д.О.	Расчет и конструирование машин и оборудования для нефтяных и газовых промыслов: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2005
------	---------------	---	-------------------------------

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Текущая самостоятельная работа студента, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, осуществляется при проработке теоретического материала и соответствующей литературы, выполнение индивидуальных заданий, подготовке к рубежному и итоговому контролю.

Для улучшения качества и эффективности самостоятельной работы студентов предлагаются конспект лекций по курсу, перечень вопросов итогового контроля, списки основной и дополнительной литературы. Все методические материалы предоставляются как в печатном, так и в электронном видах.

Текущая и опережающая СРС, заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме,
- выполнении и подготовке к защите практических работ по дисциплине;
- переводе материалов из тематических информационных ресурсов с иностранных языков,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- подготовке к устному экзамену.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Интернет браузер, Adobe Reader или аналог, DJVU Reader или аналог.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. study.sfu-kras.ru
9.2.2	2. e.sfu-kras.ru
9.2.3	

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Персональный компьютер с доступом в Интернет, проектор.