



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**  
**Инженерно-технический институт**  
**Кафедра «Нефтегазовое дело»**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.05 Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов**

Направление подготовки бакалавриата **21.03.01. - «Нефтегазовое дело»**

1.	<b>Цель изучения дисциплины</b> Целями освоения дисциплине является формирование необходимых знаний для выполнения монтажных, демонтажных и ремонтных работ нефтегазопромыслового оборудования, по организации технологических процессов при одновременном совершенствовании организации труда и производства.			
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> Дисциплина «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»относится к вариативнойчасти дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 6-7-ом семестре. Дисциплина «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.			
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля)</b>			
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>		<b>Дескрипторы</b>
<b>Компетенции</b>				
	Обеспечивать выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования	<b>ПК-2</b> Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПК-2.1.1</b> Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; <b>ПК-2.1.2</b> Принципов организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования <b>ПК-2.3</b>	<b>Знать:</b> -методы и средства эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, особенности технологических процессов транспорта и хранения сжимаемых сред; - назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства. <b>Уметь:</b> -разрабатывать и

			<p>Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования;</p> <p><b>ПК-2.4</b> Разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования;</p> <p><b>ПК-2.5</b> Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.</p>	<p>осуществлять мероприятия, обеспечивающие надежность эксплуатации трубопроводов, применять законы, методы и средства эффективной эксплуатации и обслуживании технологического оборудования;</p> <p>- обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование.</p> <p><b>Владеть:</b> -навыками технологических и прочностных расчётов используемых при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, методами и средствами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования транспорта и хранения сжимаемых сред;</p> <p>- обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование</p> <p>- требованиями стандартов к эксплуатации оборудования</p>
	<p>Выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства</p>	<p><b>ПК-3</b> Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной</p>	<p><b>ПК-3.3</b> Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>	<p><b>Знать:</b> устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы</p> <p><b>Уметь:</b> проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние</p>

		деятельности		оборудования <b>Владеть:</b> методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья
--	--	--------------	--	--

4.	<b>Структура и содержание дисциплины</b>				
	<b>4.1. Структура дисциплины</b>				
	<b>Очная форма обучения</b>				
	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего</b>	<b>Порядковый номер семестра</b>		
			<b>6</b>	<b>7</b>	
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	5 з.е.	2	3	
	Курсовой проект (работа)	<i>Не предусмотрен</i>			
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	68	34	34	
	Лекции	36	18	18	
	Практические занятия, семинары	32	16	16	
	Лабораторные работы				
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	85	38	47	
	КСР				
	Экзамен	27		27	
	Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108	
<b>Очно-заочная форма обучения</b>					
	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего</b>	<b>Порядковый номер семестра</b>		
			<b>6</b>	<b>7</b>	
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	5 з.е.			
	Курсовой проект (работа)	<i>Не предусмотрен</i>			
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	56	24	32	
	Лекции	32	16	16	
	Практические занятия, семинары	24	8	16	
	Лабораторные работы				

Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	97	48	49		
КСР					
Экзамен	27		27		
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108		

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		6	7		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	5 з.е.	2	3		
Курсовой проект (работа)	<i>Не предусмотрен</i>				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	14	6	8		
Лекции	14	6	8		
Практические занятия, семинары					
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	155	66	91		
КСР					
Экзамен	9		9		
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108		

#### 4.2. Содержание дисциплины «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»

#### 4.2. Содержание дисциплины «Ремонт и монтаж машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»

##### Тема 1. Критерии и показатели эксплуатационной надежности оборудования

Основные сведения о надежности бурового и нефтепромыслового оборудования. Основы теории надежности. Общие принципы сбора и обработки статической информации о надежности оборудования при эксплуатации. Показатели эксплуатационной надежности. Количественные и комплексные показатели надежности. Назначение показателей надежности. Методы оценки показателей надежности.

##### Тема 2. Неисправности бурового и нефтепромыслового оборудования и причины их возникновения

Виды разрушений деталей бурового и нефтепромыслового оборудования. Характер повреждения деталей. Возникновение неисправностей. Деформация и изломы. Износ элементов оборудования. Причины нарушений работоспособности сопряжений. Механическое изнашивание. Молекулярно-механическое изнашивание. Термомеханическое изнашивание. Коррозионные разрушения элементов оборудования. Сорбционно-механические разрушения элементов оборудования. Образование твердых отложений на поверхности деталей.

##### Тема 3. Особенности эксплуатации машин оборудования нефтяных и газовых промыслов

Специфика условий эксплуатации оборудования для бурения скважин, добычи и подготовки нефти и газа. Общие положения по эксплуатации оборудования. Основные понятия и определения. Принципы управления процессом эксплуатации. Эксплуатационная документация.

#### **Тема 4. Структура и стратегия процессов эксплуатации оборудования бурового и нефтепромыслового оборудования**

Структура процессов эксплуатации оборудования. Приемка оборудования. Транспортирование оборудования. Пуск в эксплуатацию оборудования. Эксплуатационная обкатка машин. Основы монтажа бурового и нефтепромыслового оборудования. Монтаж и демонтаж оборудования. Основные сведения о конструкции фундаментов и их строительстве. Стратегии эксплуатации оборудования. Теоретические основы систем технического обслуживания и ремонта оборудования. Стратегия технического обслуживания и ремонта оборудования по планированию. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования. Стратегия технического обслуживания и ремонта оборудования по техническому состоянию. Система технического обслуживания и ремонта оборудования по фактическому состоянию оборудования.

#### **Тема 5. Масла и спецжидкости, используемые при эксплуатации оборудования**

Назначение, классификация смазочных материалов. Жидкие, пластичные, твердые смазочные материалы. Характеристики, область применения. Выбор смазочных материалов. Способы смазки машин. Жидкости для гидравлических систем.

#### **Тема 6. Диагностика технического состояния оборудования нефтяных и газовых промыслов**

Принципы технической диагностики. Методы оценки состояния машин и оборудования. Основные сведения о технической диагностике. Методы и средства технической диагностики. Дефектоскопия материала деталей машин и элементов металлоконструкций. Техническое прогнозирование остаточного ресурса оборудования. Общие принципы прогноза остаточного ресурса.

#### **Тема 7. Технологические основы ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования**

Структура производственного процесса ремонта оборудования. Разборка и дефектовка оборудования. Контрольно-сортiroвочные работы.

#### **Тема 8. Технологические способы и методы, применяемые при ремонте бурового и нефтепромыслового оборудования**

Способы восстановления сопряжений и поверхностей деталей оборудования. Классификация способов восстановления изношенных деталей. Выбор рационального способа восстановления деталей. Основные технологические методы восстановления сопряжений и поверхностей ремонтируемых деталей. Восстановление деталей механической обработкой

Восстановление деталей пластическим деформированием. Основные сведения, применяемые методы, технология производства работ. Восстановление деталей сваркой, наплавкой и пайкой. Классификации, область применения, технология производства работ. Восстановление деталей металлизацией. Существующие методы, область применения, технология производства работ. Восстановление деталей гальваническим наращиванием. Область применения, разновидности, сущность процесса.

Восстановление деталей перезаливкой антифрикционными сплавами. Область применения, способы и методы. Восстановление деталей полимерными покрытиями и применением клеевых соединений.

#### **Тема 9. Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтепромыслового оборудования**

Ремонт деталей типа валов. Характерные дефекты и методы их устранения. Ремонт деталей типа втулок. Область использования, применяемые методы. Ремонт деталей типа дисков. Характерные разрушения, методы восстановления. Ремонт корпусных деталей. Особенности ремонта, структура процессов ремонта и способы, применяемые для восстановления корпусных деталей. Технология производства ремонтных работ.

**Тема 10. Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для фонтанной добычи**

Условия эксплуатации фонтанного оборудования и требования, предъявляемые к нему. Монтаж и демонтаж фонтанной арматуры. Эксплуатация и техническое обслуживание фонтанной арматуры. Основные неисправности фонтанного оборудования и методы их устранения. Ремонт основных элементов фонтанной арматуры. Основные сведения о безопасной эксплуатации оборудования.

**Тема 11. Эксплуатация и ремонт насосно-компрессорных труб**

Условия эксплуатации насосно-компрессорных труб и требования, предъявляемые к ним. Транспортирование насосно-компрессорных труб. Приемка, хранение и списание насоснокомпрессорных труб. Проверка качества, подготовка и спуск труб в скважину. Анализ причин, влияющих на надежность работы насосно-компрессорных труб. Диагностика технического состояния и ремонт насосно-компрессорных труб. Основные сведения о безопасной эксплуатации насосно-компрессорных труб.

**Тема 12. Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти скважинными штанговыми насосными установками**

Условия эксплуатации скважинных штанговых насосных установок и требования, предъявляемые к ним. Эксплуатация, техническое обслуживание, диагностика и ремонт скважинного оборудования. Эксплуатация и техническое обслуживание привода скважинных штанговых насосов. Фундамент под приводы штанговых скважинных насосов. Диагностика технического состояния привода, ремонт и испытание.

**Тема 13. Эксплуатация, монтаж и ремонт оборудования для добычи нефти бесштанговыми насосными установками**

Условия эксплуатации погружных центробежных насосных установок и требования, предъявляемые к ним. Монтаж и демонтаж погружных центробежных насосных установок. Эксплуатация и техническое обслуживание погружных центробежных насосных установок. Анализ причин, вызывающих отказы УЭЦН. Ремонт и испытания погружных центробежных насосных установок. Диагностика технического состояния, ремонт и испытания погружных центробежных насосных установок. Анализ причин, вызывающих отказы погружных центробежных насосных установок. Характерные неисправности и методы их устранения.

**Тема 14. Эксплуатация, монтаж и ремонт насосных агрегатов**

Условия эксплуатации высоконапорного насосного оборудования и требования, предъявляемые к нему. Монтаж, демонтаж центробежных насосных агрегатов. Эксплуатация и техническое обслуживание центробежных насосных агрегатов. Характерные неисправности и методы их устранения. Диагностика и ремонт центробежных насосных агрегатов. Эксплуатация и техническое обслуживание поршневых и плунжерных насосных агрегатов. Анализ причин, вызывающих неисправности поршневых насосов. Диагностика и ремонт насосных агрегатов.

**Тема 15. Монтаж и эксплуатация оборудования для транспорта и хранения нефти и газа**

Условия эксплуатации резервуаров и требования, предъявляемые к ним. Монтаж

	оборудования для сбора и хранения нефти. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт резервуаров для сбора и хранения нефти. Основные виды неисправностей, возникающие при эксплуатации резервуаров, и методы их устранения. Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов. Основы безопасной эксплуатации оборудования для сбора и хранения нефти.																						
5.	<b>Образовательные технологии</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;</li><li>- технология разно уровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;</li><li>- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.</li></ul> В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий: <ul style="list-style-type: none"><li>- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;</li><li>- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;</li><li>- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;</li><li>- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.</li></ul>																						
6.	<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>																						
	<table><tr><th>Название ресурса</th><th>Ссылка/доступ</th></tr><tr><td>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td><a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></td></tr><tr><td>«Образовательный ресурс России»</td><td><a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></td></tr><tr><td>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td><a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></td></tr><tr><td>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td><a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a></td></tr><tr><td>Русская виртуальная библиотека</td><td><a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a></td></tr><tr><td>Кабинет русского языка и литературы</td><td><a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a></td></tr><tr><td>Национальный корпус русского языка</td><td><a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a></td></tr><tr><td>Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»</td><td><a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archive/s/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archive/s/Index.htm</a></td></tr><tr><td>Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td><a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a></td></tr><tr><td>Электронно-библиотечная система IPRbooks</td><td><a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></td></tr></table>	Название ресурса	Ссылка/доступ	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>	Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>	Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>	Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archive/s/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archive/s/Index.htm</a>	Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
Название ресурса	Ссылка/доступ																						
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>																						
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>																						
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>																						
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>																						
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>																						
Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>																						
Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>																						
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archive/s/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archive/s/Index.htm</a>																						
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>																						
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>																						

	Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информιο»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>
	Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
<b>7.</b>	<b>Формы текущего контроля</b>	
	Тестирование; проверка контрольных работ, докладов, рефератов; опрос студентов на учебных занятиях.	
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>	
	Экзамен	

Разработчик: \_\_\_\_\_ / к.т.н., доцент Булчаев Н.Д.