

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета прикладной биотехнологии и  
инженерии  
В.Г. Коротков  
(подпись) (расшифровка подписи)



"30" августа 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ОД.8. Ремонт и монтаж химического и нефтехимического оборудования»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*

(код и наименование направления подготовки)

*Машины и аппараты химических производств*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Оренбург 2016

754521



**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.8 Ремонт и монтаж химического и нефтехимического оборудования» /сост.**

**В.Г. Коротков - Оренбург: ОГУ, 2016**

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

© Коротков В.Г., 2016  
© ОГУ, 2016

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....	6
4 Структура и содержание дисциплины .....	7
4.1 Структура дисциплины .....	7
4.2 Содержание разделов дисциплины .....	8
4.3 Практические занятия (семинары) .....	8
4.4 Курсовая работа (7 семестр) .....	9
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	9
5.1 Основная литература .....	9
5.2 Дополнительная литература .....	10
5.3 Периодические издания .....	11
5.4 Интернет-ресурсы .....	11
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	11
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	11
Лист согласования рабочей программы дисциплины .....	12

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: освоение научно обоснованных методов и получение практических навыков об организации ремонтной службы и способах монтажа отдельных видов оборудования предприятий нефтяной и газовой промышленности.

### **Задачи:**

Научить применять основные нормы ремонтного обслуживания в соответствии с требованиями системы ППР, основные способы восстановления типовых деталей, способы ремонта основных видов технологического оборудования, способы балансировки, способы мехобработки, способы восстановления поверхностей деталей наплавкой, сваркой, электромеханической обработкой и др. современными методами.

Иметь представление о такелажной оснастке и монтажном оборудовании, методах их расчета. Знать способы выполнения работ при монтаже различных видов технологического оборудования. Иметь навыки по выбору и расчету монтажных средств и приспособлений.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.21 Процессы и аппараты химической технологии, Б.1.В.ОД.10 Нагнетательные машины, Б.1.В.ОД.11 Подъемно-транспортные установки*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><b>Знать:</b> методику сбора и обработки с использованием современных информационно-технологий научной информации с учетом отечественного и зарубежного опыта в области своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> формировать и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам связанным с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы на оборудовании и приборах для проведения металло-физических исследований; теоретическими знаниями и практическими умениями определения вида изнашивания деталей и оборудования.</p>	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<p><b>Знать:</b> - технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать современные технические средства для обеспечения технологического процесса, свойств сырья и продукции; - пути совершенствования изучаемых технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и критически оценивать информацию относящуюся к профессиональной деятельности; уметь прогнозировать и планировать свою профессиональную деятельность с учетом проведенного анализа; рационально выбирать пути достижения поставленных целей.</p>	ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><b><u>Владеть:</u></b> теоретическими знаниями и практическими умениями для определения и аргументированного изложения поставленной цели; методиками сбора необходимой информации в сфере профессиональной деятельности; методиками составления отчетов о проведенных исследованиях.</p>	
<p><b><u>Знать:</u></b> основную нормативно техническую документацию по вопросам надежности и разработки систем технического обслуживания и ремонта техники, способствующую выбору оптимальных решений в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> организовать производственную деятельность для создания продукции с учетом требований качества, надежности, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> практическими навыками проведения стендовых испытаний оборудования для поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.</p>	<p>ПК-13 готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>
<p><b><u>Знать:</u></b> основные прикладные программные средства для решения практических вопросов, оценки техноко-экономической эффективности проектирования, исследования и изготовления оборудования различных систем и технологических процессов из сферы профессиональной деятельности.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> применять прикладные программные средства общего и специального назначения, в т.ч. в режиме удаленного доступа для поиска оптимальных решений с использованием, в том числе персональных компьютеров.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников как отечественных, так и зарубежных, разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, нестандартного оборудования и средств технологического оснащения.</p>	<p>ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе</p>
<p><b><u>Знать:</u></b> - современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе; - экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - обосновывать конкретные технические решения; - выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду; - осваивать и эксплуатировать новое оборудование принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах и проверке технического состояния оборудования - анализировать изученные технологические процессы как объекты управления.</p>	<p>ПК-16 способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности</p>

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><b>Владеть:</b> представлениями о традиционных и новых методах и технологиях ремонта и восстановления машин и аппаратов, а так же о способах и технологиях, обеспечивающих наиболее безопасный и качественный монтаж химического и нефтехимического оборудования.</p>	

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ДВ.5.1 Физическая природа разрушения материала, Б.1.В.ДВ.5.2 Диагностика разрушений, Б.1.В.ДВ.6.1 Измельчающее оборудование, Б.1.В.ДВ.6.2 Тепло- и массообменные процессы химической технологии*

### 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> методику сбора и обработки с использованием современных информационно-технологий научной информации с учетом отечественного и зарубежного опыта в области своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> формировать и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам связанным с профессиональной деятельностью.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы на оборудовании и приборах для проведения металло-физических исследований; теоретическими знаниями и практическими умениями определения вида изнашивания деталей и оборудования.</p>	<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p><b>Знать:</b> - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - способы совершенствования технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду.</p> <p><b>Уметь:</b> обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.</p> <p><b>Владеть:</b> представлением о такелажной оснастке и монтажном оборудовании, методах их расчета. Знать способы выполнения работ при монтаже различных видов технологического оборудования. Иметь навыки по выбору и расчету монтажных средств и приспособлений.</p>	<p>ПК-13 готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>
<p><b>Знать:</b> методы моделирования энерго- и ресурсосберегающие процессы, технику проектирования отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий и отдельных узлов (аппаратов) с использованием автоматизированных</p>	<p>ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред,</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций прикладных систем.	Формируемые компетенции
<p><b>Уметь:</b> осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.</p>	использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе
<p><b>Знать:</b> основные способы восстановления типовых деталей, способы ремонта основных видов технологического оборудования, способы балансировки, способы мехобработки, способы восстановления поверхностей деталей наплавкой, сваркой, электромеханической обработкой и др. современными методами.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий и анализировать технологический процесс как объект управления.</p> <p><b>Владеть:</b> представление о такелажной оснастке и монтажном оборудовании, методах их расчета, о способах выполнения работ при монтаже различных видов технологического оборудования. Иметь навыки по выбору и расчету монтажных средств и приспособлений.</p>	ПК-17 способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>15,5</b>	<b>15,5</b>
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам;	<b>128,5</b> +	<b>128,5</b>



Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)		
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Технология ремонта типовых деталей и узлов машин и аппаратов	26	2	4	-	20
2	Монтаж вертикальных аппаратов колонного типа.	16	2	4	-	10
	Монтаж насосов и компрессоров	12	2	-	-	10
3	Курсовая работа	90	-	-	-	90
	Итого:	144	6	8	-	130
	Всего:	144	6	8	-	130

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1. Технология ремонта типовых деталей и узлов машин и аппаратов.** Разборка и сборка оборудования, очистка и мойка. Разборка и сборка резьбовых соединений. Разборка и сборка подшипниковых узлов. Дефектация узлов и деталей. Ремонт валов, способы правки и восстановления. Ремонт зубчатых и червячных передач. Ремонт соединительных муфт. Ремонт резьбовых, шпоночных, шлицевых, сварных и заклепочных соединений. Ремонт корпусных деталей машинного оборудования. Причины выхода теплообменных аппаратов из строя. Состав работ малого и капитального ремонтов. Виды загрязнений и способы чистки кожухотрубчатых теплообменников. Подготовка к ремонту. Разборка и сборка. Приспособления для извлечения и монтажа трубного пучка. Способы устранения течи. Способы развальцовки труб в трубных решетках. Приспособления для опрессовки. Особенности ремонта теплообменных аппаратов различных типов и конструкций. Причины выхода трубчатых печей из строя. Износ внутренней и наружной поверхности труб трубного змеевика. Состав работ малого и капитального ремонтов. Особенности эксплуатации печей. Пуск, плановая и аварийная остановка.

**2. Монтаж вертикальных аппаратов колонного типа.** Общая характеристика аппаратов. Строповка вертикальных аппаратов. Монтаж вертикальных колонных аппаратов способом скольжения с отрывом от земли. Монтаж вертикальных колонных аппаратов способом скольжения без отрыва опорной части аппарата от земли. Монтаж вертикальных колонных аппаратов способом поворота вокруг неподвижного шарнира.

**3. Монтаж насосов и компрессоров.** Установка на фундамент. Центровка и выверка осей. Ревизия. Проверка системы смазки и охлаждения. Контрольный пуск и остановка. Особенности монтажа горячих насосов и насосов, перекачивающих сжиженные нефтяные газы. Технология монтажа крупных компрессоров

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Технология ремонта типовых деталей и узлов машин и аппаратов	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
2	2	Методы монтажа вертикальных аппаратов	4
		Итого:	8

#### 4.4 Курсовая работа (7 семестр)

1. Определить усилия в грузовых полиспадах при подъеме колонного аппарата методом скольжения с отрывом низа аппарата от земли двумя вертикальными мачтами. Определить кратность полиспада и его КПД.

2. Рассчитать суммарное усилие, действующее на основание мачты при подъеме аппарата двумя мачтами.

3. Определить усилия в вантах и тормозной оттяжке при подъеме аппарата двумя мачтами. Подобрать канат.

4. Рассчитать суммарное усилие, действующее на основание мачты при подъеме аппарата двумя мачтами

5. Сравнить усилия в грузовом полиспаде в начальный момент при подъеме аппарата методом вокруг шарнира для случая, когда мачты установлены за поворотным шарниром.

6. Сравнить усилия в грузовом полиспаде в начальный момент при подъеме аппарата методом поворота вокруг шарнира для случая, когда мачты устанавливаются между поворотным шарниром и центром массы поднимаемого аппарата.

7. Рассчитать усилия в задней ванте и тормозной оттяжке при подъеме аппарата методом поворота его вокруг шарнира для случая, когда мачты устанавливаются между поворотным шарниром и центром массы поднимаемого аппарата.

8. Найти усилия в грузовых полиспадах в начальный момент подъема портала при безъякорном способе подъема аппарата. Определить КПД полиспада и его кратность.

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

1. Монтаж аппаратов: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.04.02 Технологические машины и оборудование / В. Г. Коротков, Е. В. Ганин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2016. - 139 с. : ил.; 8,63 печ. л. - Библиогр.: с. 122-125. - Прил.: с. 126-138. - ISBN 978-5-7410-1272-7.

2. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Текст] : учеб. для вузов / А. Н. Батищев [и др.]; под ред. А. Н. Батищева . - Москва : КолосС, 2007. - 424 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 418. - Предм. указ.: с. 419-420. - ISBN 978-5-9532-0352-4.

2. Ремонт технологических машин и оборудования [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. А. Скрябин, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 431 с. : ил. - Библиогр.: с. 424-425. - Прил.: с. 426-430. - ISBN 978-5-94178-204-8.

3. Сажин, С.Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Г. Сажин. – Электрон. текстовые дан., Изд. «Лань», 2012 – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3552](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3552)

4. Демихов, К. Е. Вакуумная техника [Электронный ресурс]: учеб. пособие / К.Е. Демихов и др. – Электрон. текстовые дан., - Изд. «Машиностроение», 2009. –Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=723](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=723)

## 5.2 Дополнительная литература

1. Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования [Текст] : учеб. для проф.-техн. образования / К. С. Орлов. - М. : ПрофОбрИздат, 2002. - 352 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 5-94231-082-3 .
2. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования [Текст] : учебник для студ. сред. проф. образования, обучающихся по спец. 150411 "Монтаж и технич. эксплуатация пром. оборудования" / Ю. Н. Воронкин, Н. В. Поздняков. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 240 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование : технологические машины и оборудование). - Библиогр.: с. 237. - ISBN 978-5-7695-4591-7.
3. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Текст] : учеб. для вузов / А. Н. Батищев [и др.]; под ред. А. Н. Батищева. - Москва : КолосС, 2007. - 424 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 418. - Предм. указ.: с. 419-420. - ISBN 978-5-9532-0352-4.
4. Ремонт и монтаж нефтепромыслового оборудования [Текст] : учеб. для техникумов / В. Ф. Раабен, П. Е. Шевалдин, Н. Х. Максutow. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1989. - 384 с. : ил. - Библиогр.: с. 380. - ISBN 5-247-00809-X.
5. Санитарно-техническое оборудование зданий: монтаж, эксплуатация и ремонт [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. Ф. Белецкий. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2002. - 512 с. - (Строительство) - ISBN 5-222-02573-X
6. Методические указания к практическим занятиям "Расчет планово-предупредительного ремонта технологического оборудования" [Текст] / Б. М. Шейнин. - Оренбург : ОГУ, 1999. - 14 с. - Библиогр.: с. 11. - Прил.: с. 12-14. - ISBN 5-7410-0483-0.
7. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Текст] : учеб. для вузов / А. Н. Батищев [и др.]; под ред. А. Н. Батищева. - Москва : КолосС, 2007. - 424 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 418. - Предм. указ.: с. 419-420. - ISBN 978-5-9532-0352-4.
8. Курсовое проектирование по восстановлению деталей [Текст] : учеб. пособие для студентов / А. П. Улашкин, Н. С. Тузов. - Хабаровск : ХГТУ, 2000. - 139 с. - ISBN 5-7389-0179-7.
9. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования фонтальных и нагнетательных скважин [Текст] : справ. рабочего / Ю. Г. Абдуллаев, Т. К. Велиев, Ш.Т. Джафаров. - М. : Недра, 1989. - 246 с. : ил - ISBN 5-247-00140-0.
10. Ремонт и монтаж химического оборудования [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. И. Ермаков, В. С. Шеин. - Л. : Химия, 1981. - 368 с
11. Практикум по организации производства на предприятии машиностроения: комплексное практическое задание [Текст] : учеб. пособие / М. О. Подкопаева, Е. В. Смирнова, В. М. Воронина. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - 128 с. - Библиогр.: с. 108-110. - Прил.: с. 111-128. - ISBN 978-5-902122-64-7.
12. Справочник инженера-механика по ремонту нефтяного оборудования [Текст] / К. И. Архипов, В. И. Попов. - Альметьевск : [Б. и.], 1996. - 188 с. : ил
13. Ремонт магистральных трубопроводов и оборудования нефтеперекачивающих станций [Текст] / В. Б. Галеев, Е. М. Сощенко, Д. А. Черняев. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Недра, 1968. - 224 с. - Библиогр.: с. 218-220.
14. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Текст] : учеб. для вузов / И. И. Поникаров, М. Г. Гайнуллин. - 2-е изд., перераб., доп. - М. : Альфа- М, 2006. - 608 с. - Библиогр. : с. 599-601. - ISBN 5-98281-059-2.
15. Бондаренко, Е. В. Изучение конструкции, принципа работы и технологии ремонта газового редуктора-испарителя [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе / Е. В. Бондаренко. – Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ГОУ ОГУ. - 2011.
16. Издание на др. носителе: Изучение конструкции, принципа работы и технологии ремонта газового редуктора-испарителя [Текст] : метод. указания к лаб. работе / Е. В. Бондаренко [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. техн. эксплуатации и ремонта автомобилей. - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ. - 2011. - 18 с.: ил. - Библиогр.: с. 17

17. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Текст] : учеб. для вузов / А. Н. Батищев [и др.]; под ред. А. Н. Батищева . - Москва : КолосС, 2007. - 424 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 418. - Предм. указ.: с. 419-420. - ISBN 978-5-9532-0352-4.

18. Рабинович, И. Б. Ремонт и монтаж технологического оборудования [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. и практ. занятиям / И. Б. Рабинович; - Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - Adobe Acrobat Reader 5.0

[http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/1541\\_20110816.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1541_20110816.pdf)

### **5.3 Периодические издания**

1. Вестник ОГУ
2. Химическое и нефтегазовое машиностроение
3. Нефтегазовое дело

### **5.4 Интернет-ресурсы**

1. Электронно–библиотечная система научно-издательского центра «ИНФРА-М»: <http://znanium.com/> .
- 2 «Российское образование» - Федеральный образовательный портал: <http://www.edu.ru/> .
- 3 Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> .
4. Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
5. Тексты книг для бесплатного скачивания. – Режим доступ: <http://www.kodges.ru> .

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

Операционная система Microsoft Windows. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Ресурсы читального зала библиотеки и Internet. Для проведения практических занятий предназначена аудитория 3113, оборудованная компьютерами, подключенными к локальной сети университета. Для проведения лабораторных работ имеются лаборатории, оборудованные соответствующими приборами и стендами.

#### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

**ЛИСТ**

**согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии  
код и наименование

Профиль: Машины и аппараты химических производств

Дисциплина: Б.1.В.ОД.8 Ремонт и монтаж химического и нефтехимического оборудования

Форма обучения: заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2016

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств  
наименование кафедры

протокол № 7 от "18" 02 2016г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств  
наименование кафедры В.Ю. Полищук  
подпись расшифровка подписи

Исполнители:  
д.т.н., профессор  
должность В.Г.Коротков  
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии  
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки  
Н.Н. Грицай  
личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета  
Т.М. Крахмалева  
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ  
Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ  
Е.В. Дырдина  
личная подпись расшифровка подписи