

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б.1.В.ОД.9 Устройство и эксплуатация навесного оборудования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

наименование кафедры

протокол № 7 от "16" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР

наименование факультета

подпись

Е.В.Фролова

расшифровка подписи

Исполнители:

преподаватель

должность

подпись

А.О.Шустерман

расшифровка подписи

подпись

должность

подпись

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.В.Спирин

Заведующий библиотекой

личная подпись

расшифровка подписи

Т.А.Лопатина

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- формирование у студентов знаний об устройстве, правил эксплуатации и основах технологических расчетов навесного оборудования Т и ТТМ для решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

**Задачи:**

- изучить методики расчета навесного оборудования транспортно - технологических машин, используя современные технические средства;  
- уметь разрабатывать и использовать графическую техническую документацию;  
- изучить методики определения потребности производственно-технической базы предприятий в эксплуатационных ресурсах.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.14 Сопротивление материалов, Б.1.Б.18 Детали машин и основы конструирования, Б.1.Б.25 Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б.1.Б.31 Основы нефтегазового дела, Б.1.Б.32 Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ДВ.7.2 Испытания отремонтированных изделий, Б.1.В.ДВ.9.1 Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий, Б.1.В.ДВ.10. Инструментальный контроль технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования*

## 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> - о типаже и назначении навесного оборудования, используемого при техническом обслуживании и ремонте транспортно - технологических машин; - технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения её работоспособности.</p> <p><b>Уметь:</b> - проводить необходимые расчеты навесного оборудования транспортно - технологических машин, используя современные технические средства.</p> <p><b>Владеть:</b> - умением изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя</p>	ОПК-3 готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
современные технические средства.	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР;</li> <li>- основы расчета навесного оборудования транспортно - технологических машин.</li> <li>- использовать нормативы при выборе оборудования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и использовать графическую техническую документацию.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой определения потребности ПТБ предприятий в эксплуатационных ресурсах.</li> </ul>	<p>ПК-22</p> <p>готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства</p>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>17,5</b>	<b>17,5</b>
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение контрольной работы (КонтрР);</li> <li>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</li> <li>- выполнение практических заданий;</li> <li>- подготовка к практическим занятиям.</li> </ul>	162,5 +	162,5
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Оборудование для спуско- подъемных операций.	37	2	2	-	33
2	Оборудование для депарафинизации скважин.	36	2	1	-	33
3	Оборудование для гидравлического разрыва пласта.	36	2	1	-	33
4	Оборудование для исследования скважин.	36	2	1	-	33
5	Оборудование для механизации работ.	35	2	1	-	32
	Итого:	180	10	6	-	164
	Всего:	180	10	6	-	164

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел № 1 Оборудование для спуско- подъемных операций.** Основы расчета подъемных лебёдок, подъемных агрегатов и установок для спуско- подъемных операций.

**Раздел № 2 Оборудование для депарафинизации скважин.** Основы расчета паровых промысловых установок, агрегатов и унифицированных моторных подогревателей

**Раздел № 3 Оборудование для гидравлического разрыва пласта.** Основы расчета насосных установок. Основы расчета смесительных установок (цементо-смесительных, пескосместительных, установок для приготовления тампонажных растворов). Основы расчета компрессорных установок. Основы расчета автоцистерн и кислотозовозов. Основы расчета устьевого оборудования, блоков манифольда для обвязки насосных установок между собой и с устьевым оборудованием.

**Раздел № 4 Оборудование для исследования скважин.** Основы расчета агрегатов для транспортировки, спуска и подъема различных глубинных приборов в нефтяные и газовые скважины.

**Раздел № 5 Оборудование для механизации работ.** Основы расчета узлов трубопроводов, агрегатов для перевозки штанг, промысловых самопогрузчиков; агрегатов для погрузки и перевозки установок. Основы расчета агрегатов для обслуживания станков - качалок; агрегатов для обслуживания водоводов; маслозаправщиков.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Методика расчета талевой системы подъемных агрегатов. Расчет талевого каната на сложное сопротивление	2
2	2	Выбор установки для подземного ремонта скважин	1
2	3	Основы расчета оборудования для гидравлического разрыва пласта	1
3	4	Методика расчета фланца, шпилек и корпусных деталей насосов	1
3	5	Расчет и конструирование приводной части поршневых и плунжерных насосов	1
		Итого:	6

#### 4.4 Контрольная работа (7 семестр)

1. Оснастка талевой системы подъемных агрегатов
2. Основные элементы расчета талевой системы подъемных агрегатов
3. Определение необходимого числа рабочих струн в оснастке и диаметра талевого каната.

4. Расчет стального каната талевой системы на сложное сопротивление.
5. Расчет кронблока талевой системы подъемных агрегатов.
6. Расчет талевого блока талевой системы подъемных агрегатов.
7. Расчет крюка подъемный талевой системы подъемных агрегатов.
8. Как выбрать диаметр и тип каната для оснастки талевой системы.
9. Определение необходимого разрывного усилия каната
10. Определение числа рядов малого каната на барабане лебедки подъемника
11. Определение скорости подъема крюка
12. Расчет числа труб, поднимаемых на каждой скорости подъемника
13. Основные элементы расчета насосной установки
14. Схемы насосных установок
15. Гидравлический расчет трубопроводов.
16. Расчет мощности на валу и номинальной мощности электро-двигателя выбранной установки.
17. Расчеты усилия, действующего на фланцевое соединение при двухстороннем касании кольца и канавки фланца.
18. Расчеты усилия, действующего на фланцевое соединение при одностороннем касании кольца и канавки фланца.
19. Расчет обечайки автоцистерны.
20. Расчет объема цистерны.

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1. Снарев, А. И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа: учебно-практическое пособие/ А.И. Снарев, - М.: Инфра-Инженерия, 2010. – 232 с. ISBN: 978-5-9729-0025-1  
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144678>

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования : справочник / В.Ф. Бочарников. - Москва : Инфра-Инженерия, 2008. - Т. 1. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0012-1 ;Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70514>

2. Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования : справочник / В.Ф. Бочарников. - Москва : Инфра-Инженерия, 2008. - Т. 2. - 576 с. - ISBN 978-5-9729-0012-1 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70517>

### **5.3 Периодические издания**

1. Грузовое и пассажирское автохозяйство: журнал. – Москва: ИД Панорама, 2018
2. Грузовик: транспортный комплекс, спецтехника: журнал. – Москва: ООО «Издательство Машиностроение», 2018

### **5.4 Интернет-ресурсы**

1. Нефтепромысловое оборудование – Режим доступа: <http://www.drillings.ru>
2. Федеральный портал «Российское образование»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://katalog.iot.ru/index.php>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog>
4. Министерство транспорта РФ: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mintrans.ru/>

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

- 1 Microsoft Windows 7;
- 2 Microsoft Office;
- 3 Лицензия kaspersky Endpoint Security для бизнеса
- 4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- 5 Яндекс браузер
- 6 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>
- 7 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2018]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- 8 SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- 9 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>
- 10 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации/АО «Кодекс». – Санкт-Петербург.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория лекционного типа: Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска.

Учебная аудитория для практических (семинаров): Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска.

Компьютерный класс: Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, оборудование для организации локальной вычислительной сети, программное обеспечение «Универсальный тестовый комплекс», персональные компьютеры, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

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

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