

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМНП
Полякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)

18 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.9 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

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

Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.9 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования» /сост. Е.Ю. Кириллов - Кумертау: ОГУ, 2024

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

© Кириллов Е.Ю. 2024

© Кумертауский филиал ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, в области проектирования, обеспечения работоспособности и безопасности технических объектов, используемых при выполнении технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.

Задачи:

- изучить конструкцию и принципа действия объектов технологического оборудования АТП и СТОА;
- изучить методы расчета и конструирования деталей и узлов технологического оборудования.
- изучить порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту наиболее распространенных образцов технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.29 Сопротивление материалов, Б1.Д.Б.30 Детали машин и основы конструирования, Б1.Д.Б.31 Основы конструкции и расчёта гидравлических и пневматических систем*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.4 Назначение и устройство навесного оборудования транспортных и транспортно-технологических машин*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования	ПК*-3-В-1 Контролирует готовность к эксплуатации средств технического диагностирования, средств измерений и дополнительного технологического оборудования ПК*-3-В-6 Контролирует проведение обслуживания средств технического диагностирования, в том числе, средств измерений и дополнительного технологического оборудования	Знать: теоретические аспекты эксплуатации средств технического диагностирования, средств измерений и дополнительного технологического оборудования Уметь: осуществлять сбор и анализ информации о результатах проверок параметров технического состояния транспортно-технологических машин и оборудования Владеть:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Методикой контроля проведения обслуживания средств технического диагностирования, в том числе, средств измерений и дополнительного технологического оборудования
ПК*-7 Способен выполнять расчётно-проектировочные работы по созданию и модернизации систем технической эксплуатации и сервисного обслуживания транспортно-технологических машин и комплексов	ПК*-7-В-2 Выполняет работы по проектированию и определению оптимальных эксплуатационных параметров технологического оборудования	<u>Знать:</u> Методики расчета технологического оборудования <u>Уметь:</u> Проектировать основные типы технологического оборудования <u>Владеть:</u> Навыками проектирования и расчета технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта транспортных средств

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108	216
Контактная работа:	8,25	9,5	17,75
Лекции (Л)	4	4	8
Практические занятия (ПЗ)	4	4	8
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа:	99,75	98,5	198,25
- выполнение контрольной работы (КонтрР);		30	30
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	70,75	40	110,75
- подготовка к практическим занятиям;	21	20,5	41,5
- подготовка к экзамену	8	9	17
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Оборудование для очистных и уборочно – моечных работ и подъёмно – транспортное оборудование	54	2	4		50
2	Оборудование для технического обслуживания, ремонта колёс автомобилей, разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование	54	2	-		50
	Итого:	108	4	4		100

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Оборудование для ремонта кузовов и выполнения малярных работ	54	2	4		50
4	Контрольно – диагностическое оборудование	54	2	-		50
	Итого:	108	4	4		100
	Всего:	216	8	8		200

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Оборудование для очистных и уборочно – моечных работ и подъёмно – транспортное оборудование. Назначение, общая характеристика, область применения, классификация очистного и уборочно – моечного оборудования. Струйные моечные установки: принцип действия; конструктивное устройство; расчет гидрантов; характеристика и расчет насосных установок. Струйно – щеточные установки: характеристика и конструктивное исполнение щеток; расчет мощности электродвигателей привода щеток. Погружные моечные установки: область применения; принцип действия; характеристика и расчет устройств активации моющей среды. Ультразвуковые моечные установки: принцип действия; область использования. Общая характеристика и классификация подъемно-транспортного оборудования применяемого при техническом обслуживании и ремонте автомобилей. Системный подход при проектировании подъемно-транспортного оборудования. Домкраты. Эволюция конструкций винтовых и гидравлических домкратов. Подъемники. Конструктивное исполнение и расчет электромеханического двухстоечного подъемника. Конструктивное исполнение и расчет гидравлического подъемника. Платформенные и ножничные подъемники. Краткий обзор конструкций современного подъемно-транспортного оборудования. Мероприятия по обеспечению работоспособности и безопасности подъемно-транспортного оборудования.

2 Оборудование для технического обслуживания и ремонта колес автомобилей, разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование. Классификация и общая характеристика оборудования для ремонта шин: шиномонтажные станды; станды для балансировки колес; спредеры; электровулканизаторы; станки для ошиповки шин. Назначение, принцип действия, конструкция и расчет исполнительных элементов. Мероприятия по обеспечению работоспособности и безопасности оборудования. Методика оценки метрологических характеристик балансировочных стандов. Краткий обзор современного оборудования для ремонта шин. Классификация и назначение инструмента для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ. Разборочно-сборочные станды: требования к стандам; классификация; конструктивное исполнение. Методика конструирования и расчета адаптеров для установки агрегатов на разборочно-сборочные станды. Разборка и сборка резьбовых соединений: определение моментов отворачивания резьбовых соединений; требо-

вания к ручному универсальному инструменту; общая характеристика и расчет основных параметров предельных и динамометрических ключей; общая характеристика и кинематические схемы гайковертов; методика расчета гайковерта ударно-инерционного действия. Разборка и сборка соединений с натягом: характеристика технологических приемов и оборудования для разборки и сборки соединений с натягом. Сборочные приспособления.

3 Оборудование для ремонта кузовов и выполнения малярных работ. Назначение, классификация и принцип действия оборудования для ремонта кузовов кабин и оперения. Оборудование для восстановления и контроля геометрии кузовов. Методика расчета наиболее нагруженных элементов стендов. Общая характеристика технологического оборудования для нанесения лакокрасочных покрытий. Организация рабочих постов подготовки к окраске. Основные характеристики и выбор параметров краскораспылителей. Окрасочно-сушильные камеры: конструктивное исполнение; принцип действия; методика расчета основных параметров. Инфракрасные сушилки: принцип действия и выбор основных параметров. Мероприятия по обеспечению работоспособности и безопасности оборудования для малярных работ.

4 Контрольно - диагностическое оборудование. Общая характеристика и принцип действия оборудования для оценки тягово-экономических свойств автомобилей, тормозов, углов управляемых колес, ходовой части и амортизаторов, освещения, двигателя, трансмиссии, состава отработавших газов. Основные мероприятия по обеспечению безопасности и работоспособности. Методика оценки метрологических свойств.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Расчет основных параметров струйных моечных установок	4
2	3	Расчёт основных параметров инструмента для выполнения разборочно-сборочных работ	4
		Итого:	8

4.4 Контрольная работа (7 семестр)

Расчет струйной моечной установки

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

(В личном кабинете преподавателя, в разделе «Начало» размещены «Рекомендации к оформлению раздела 5 рабочих программ учебных дисциплин»)

5.1 Основная литература

1 Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: Учебное пособие / Н.Н. Сергель. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 732 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006465-9.

5.2 Дополнительная литература

1 Основы технологического расчета автотранспортных предприятий: учебное пособие, - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011677-8.

2 Савич, Е. Л. Ремонт кузовов легковых автомобилей: Учебное пособие / Е.Л. Савич, В.С. Ивашко, А.С. Савич; Под общ. ред. Е.Л. Савича - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 320 с.: 60x90 1/16. - (ВО). (переплет) ISBN 978-5-16-006027-9 – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=318300>.

3 Фаскиев, Р.С. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. С. Фаскиев и [др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2011. -Adobe Acrobat Reader 5.0. - № гос.регистрации 0321102281.

4 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования : учебник для студ. высш. учеб. заведений/ Е. В. Бондаренко, Р. С. Фаскиев. — М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 304 с.

5 Типаж и техническая эксплуатация оборудования предприятий автосервиса : учебное пособие / В.А. Першин [и др.]. — Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 413 с. : ил. - (Высшее образование). ISBN 978-5-222-13965-3

6 Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования»(для обучающихся направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по профилю «Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования».) / Сост. Кириллов Е.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 94 с.

7 Методические рекомендации для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» (для обучающихся направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по профилю «Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования».) / Сост. Кириллов Е.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 61 с.

5.3 Интернет-ресурсы

- Библиотека Автомобилиста / раздел «Книги» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://viamobile.ru/list.php?c=knigi>

- Электронная библиотечная система «Рукоонт» / рубрика «Автомобили» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/rubric/2>

- Электронная библиотечная система «Издательства Лань» / раздел “Транспортные средства» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/?p_f_1_65=931&p_f_1_63=905&p_f_1_67=938.

- <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

- <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

- <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;

- <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;

- <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»;

- АИССТ ОГУ – Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования

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

- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
- Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении - Университетская лицензия КОМПАС-3D.
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite.
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader
- Свободный файловый архиватор 7-Zip
- [eLIBRARY.RU](https://elibrary.ru) Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
- CarsData HaynesPro - онлайн база данных по ремонту и диагностике легковых, легких коммерческих и грузовых автомобилей на русском языке от HaynesPro WorkshopData™ Режимы доступа: <https://carsdata.ru/>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) - Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая доступ к фондам публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. Режим доступа: <https://нэб.рф>.
- Интернет обозреватель Яндекс.Браузер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

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

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код и наименование

Профиль: Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

Дисциплина: Б1.Д.В.9 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования

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

Год набора 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
автомобилей и автомобильного хозяйства

наименование кафедры

протокол № 8 от "05" апреля 2024 г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
автомобилей и автомобильного хозяйства

наименование кафедры

подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель кафедры ААХ

должность

подпись

Е.Ю. Кириллов
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 5 от « 18 » апреля 2024г.

Председатель НМС

подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ

подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи