

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 УМНР
Полякова Т.Ю.
(подпись) (расшифровка подписи)
«15» мая 2025 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

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.9 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования» /сост. Е.Ю. Кириллов - Кумертау: ОГУ, 2025

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

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.25 Основы конструкции и расчёта гидравлических и пневматических систем, Б1.Д.Б.27 Конструкция и основы расчета энергетических установок, Б1.Д.В.7 Производственно-техническая инфраструктура предприятий, Б1.Д.В.12 Устройство и эксплуатация навесного оборудования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.10 Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б1.Д.В.14 Организация и планирование производства, Б1.Д.В.17 Организация и управление производством технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б1.Д.В.Э.3.2 Автопрактикум, Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*

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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>параметров технического состояния транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p><u>Владеть:</u> Методикой контроля проведения обслуживания средств технического диагностирования, в том числе, средств измерений и дополнительного технологического оборудования</p>
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	<p><u>Знать:</u> Методики расчета технологического оборудования</p> <p><u>Уметь:</u> Проектировать основные типы технологического оборудования</p> <p><u>Владеть:</u> Навыками проектирования и расчета технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта транспортных средств</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108	216
Контактная работа:	34,25	31,25	65,5
Лекции (Л)	18	16	34
Практические занятия (ПЗ)	16	14	30
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа:	73,75	76,75	150,5
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);	26		26
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного			

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
<i>материала и материала учебников и учебных пособий;</i>	<i>16</i>	<i>16,75</i>	<i>32,75</i>
<i>- подготовка к практическим занятиям;</i>	<i>18</i>	<i>14</i>	<i>32</i>
<i>- подготовка к рубежному контролю</i>	<i>13,75</i>	<i>10</i>	<i>23,75</i>
<i>- подготовка к экзамену</i>		<i>36</i>	<i>36</i>
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Оборудование для очистных и уборочно – моечных работ и подъёмно – транспортное оборудование	60	8	16	36
2	Оборудование для технического обслуживания, ремонта колёс автомобилей, разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование	48	10		38
	Итого:	108	18	16	74

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
3	Оборудование для ремонта кузовов и выполнения малярных работ	60	8	14	38
4	Контрольно – диагностическое оборудование	48	8		40
	Итого:	108	16	14	78
	Всего:	216	34	30	152

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; требования 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 стандов. 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	1	Расчет основных параметров щеточных установок	4
3	1	Расчет основных параметров подъемного-осмотрового и транспортного оборудования	4
4	2	Расчёт основных параметров инструмента для выполнения разборочно-сборочных работ	4
5	1	Расчет основных параметров универсального съемника	4
6	1	Проектирование опорных устройств тяговых стандов с беговыми барабанами	6
7	1	Определение основных параметров станда проверки мощности и нагружателя ДВС	4
		Итого:	30

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1 Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: Учебное пособие / Н.Н. Сергель. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 732 с.: ил.; 60х90 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.: 60х90 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.: 60х90 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, 2025. – 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, 2025. – 61 с.

5.3 Интернет-ресурсы

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

- Электронная библиотечная система «Руконт» / 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 Microsoft Windows.
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
- 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](http://elibrary.ru) Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 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>.
- 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/>
- 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: _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2025

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
автомобилей и автомобильного хозяйства

наименование кафедры

протокол № 9 от «30» апреля 2025 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 № 6 от «15» мая 2025г.

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