

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.3 Технологические процессы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин»

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)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.3 Технологические процессы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей
наименование кафедры

протокол № 9 от "19" февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей Д.А. Дрючин
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент
должность

подпись

Е.Г. Кеян
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код наименование

личная подпись

Д.А. Дрючин
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

Ильв. Бибисафар
личная подпись

подпись

С.А. Биктимирова
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

подпись

Р.Х. Хасанов
расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Формирование представления о технологических процессах ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, о социальных, технических, экономических и экологических аспектах обеспечения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и их составных частей.

Задачи:

В соответствии с поставленной целью в рамках дисциплины освещаются научные основы и организация выбора прогрессивных технологических процессов ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, их составных частей в соответствии с требованиями надежности, эксплуатационной и экологической безопасности, а также экономической эффективности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности, общественные проекты и технологическое предпринимательство, Б1.Д.Б.10 Тайм-менеджмент, Б1.Д.Б.13 Физика, Б1.Д.Б.14 Химия, Б1.Д.Б.15 Математика, Б1.Д.Б.17 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.18 Конструкция автотранспортных средств, Б1.Д.Б.22 Основы теории надежности и работоспособности технических систем, Б1.Д.Б.24 Теория транспортных процессов и систем, Б1.Д.Б.25 Эксплуатационные материалы, Б1.Д.Б.26 Материаловедение, Б1.Д.Б.27 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, Б1.Д.Б.28 Сопротивление материалов, Б1.Д.Б.29 Детали машин и основы конструирования, Б1.Д.В.4 Технологические процессы основного производства нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.5 Назначение и устройство навесного оборудования транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.6 Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.18 Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика, Б2.П.Б.П.1 Практика по направлению профессиональной деятельности, Б2.П.В.У.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.В.8 Материально-техническое обеспечение производственной деятельности, Б1.Д.В.11 Производственно-техническая база транспортно-технологических и сервисных предприятий отрасли, Б1.Д.В.13 Экономика предприятия, Б1.Д.В.Э.2.2 Оценка и страхование транспортных и транспортно-технологических машин, 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*-4 Способен руководить выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и их компонентов	ПК*-4-В-4 Демонстрирует готовность к организации работ по восстановлению работоспособности и ресурсных характеристик транспортно-технологических машин, оборудования и их	Знать: работы по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и их компонентов. Уметь: организовывать работы по восстановлению работоспособности и ресурсных характеристик

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя	транспортно-технологических машин, оборудования и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя. Владеть: навыками организации работ по восстановлению работоспособности и ресурсных характеристик транспортно-технологических машин, оборудования и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя.
ПК*-5 Способен организовать деятельность по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования и их компонентов	ПК*-5-В-1 Организует деятельность по проведению работ, связанных с выполнением гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования	Знать: работы, связанные с выполнением гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования. Уметь: организовать деятельность по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования и их компонентов. Владеть: навыками организации и проведения работ, связанных с выполнением гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	180	288
Контактная работа:	12,25	17	29,25
Лекции (Л)	6	6	12
Практические занятия (ПЗ)	6	8	14
Консультации		1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа:	95,75	163	258,75
- выполнение курсового проекта (КП);		+	

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
- самоподготовка; - проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям.			
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	Машина как объект производств и ремонта	18	1	-		17
2	Точность технологических процессов	32	1	3		28
3	Технологические процессы восстановления деталей	36	2	3		31
4	Проектирование технологических процессов производства и ремонта машин	22	2	-		20
	Итого:	108	6	6		96

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Технология восстановления и обработки деталей	42	1	2		39
6	Способы восстановления деталей	46	1	2		43
7	Технология восстановления типовых деталей транспортных машин	46	2	2		42
8	Проектирование технологических процессов восстановления деталей	46	2	2		42
	Итого:	180	6	8		166
	Всего:	288	12	14		262

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Машина как объект производства и ремонта

Основные цели и задачи дисциплины. Изделия и его составные части. Производственный и технологический процессы. Основные понятия ЕСТД и ЕСТПП.

Раздел 2. Точность технологических процессов

Понятие о точности и погрешностях обработки изделий. Методы обеспечения и оценки точности технологических процессов.

Раздел 3. Технологические процессы восстановления деталей

Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей пайкой и металлизацией. Гальванические и химические способы восстановления деталей. Восстановление деталей полимерными материалами.

Раздел 4. Проектирование технологических процессов производства и ремонта машин

Исходные данные и последовательность разработки технологических процессов. Типизация технологических процессов. Оформление технологической документации.

Раздел 5. Технология восстановления и обработки деталей - Технический процесс разборки автомобиля и составных частей. Организация процесса разборки, применение средств механизации при выполнении разборочных работ. Моечно-очистительные операции на различных этапах разборочных работ. Способы очистки и мойки деталей, удаление нагара и накипи. Оценка технического состояния деталей при дефектации. Классификация дефектов детали. Методы обнаружения явных и скрытых дефектов. Отклонения размеров, формы и взаимного расположения поверхностей. Сортировка деталей по маршрутам. Определение коэффициентов годности и восстановления деталей.

Раздел 6. Способы восстановления деталей - Классификация способов восстановления деталей, их краткая характеристика. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой под ремонтный размер. Восстановление деталей способом пластического деформирования. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей нанесением гальванических покрытий и применение их для восстановления деталей. Восстановление деталей синтетическими материалами. Сравнительная оценка различных способов восстановления деталей и выбор наиболее рационального, обеспечивающего наилучшие характеристики восстановленной детали при наименьших затратах.

Раздел 7. Технология восстановления типовых деталей транспортных машин - Виды технологий, применяемых при восстановлении деталей. Классификация деталей автомобилей по классам. Характерные дефекты деталей каждого класса и рекомендуемые способы устранения дефектов. Восстановление деталей типа вал. Восстановление корпусных деталей. Восстановление деталей типа полые цилиндры. Восстановление деталей типа стержни.

Раздел 8. Проектирование технологических процессов восстановления деталей - Виды технологических процессов восстановления деталей. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Этапы проектирования. Анализ исходных данных, выбор рационального способа устранения дефектов, разработка маршрута восстановления, выбор установочных баз. Разработка операций процесса. Определение режимов обработки. Нормирование операций. Методы определения норм времени. Оформление технологических документов.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Определение погрешности формы при обработке нежестких валов. Определение жесткости токарного станка	1
2	2	Статистический метод определения точности операции. Определение накопления погрешностей при обработке деталей	1
3	2	Определение припусков на обработку деталей. Разработка технологической схемы процесса изготовления детали	1
4	3	Определение технического состояния коленчатых валов автомобильных двигателей.	1
5	3	Определение технического состояния блока цилиндров. Определение технического состояния гильз цилиндров автомобильных двигателей	1
6	3	Определение характеристик ручной электродуговой сварки при восстановлении деталей машин. Технология и оборудование при восстановлении деталей машин аргонодуговой сваркой. Технология и оборудование при восстановлении деталей машин пайкой	1
7	5	Определение технического состояния деталей ДВС	2
8	6	Восстановление деталей методами сварки и наплавки. Восстановление деталей методами напыления	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
9	7	Определение режимов растачивания и хонингования деталей двигателя при ремонте	1
10	7	Восстановление корпусных деталей аргоно-дуговой сваркой. Восстановление деталей синтетическими материалами	1
11	8	Разработка технологического процесса восстановления детали	2
		Итого:	14

4.4 Курсовой проект (7 семестр)

Тема курсового проекта: Проектирование технологических процессов ремонта деталей автомобилей.

Студенту выдается 1 из 50 вариантов деталей.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Кулаков, А. Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей: учеб. пос. [Электронный ресурс] / А. Т. Кулаков, А. С. Денисов, А. А. Макушин. – М. : Инфра-Инженерия, 2013. – 448 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=234778
2. Катаргин, В. Н. Проектирование технологических процессов ремонта деталей автомобилей [Текст] : учеб. пособие / В. Н. Катаргин. - Красноярск : ИПЦ КГТУ, 2006. - 321 с. : ил. - Библиогр.: с. 50. - Прил.: с. 51-320. - ISBN 978-5-7636-0910-3.

5.2 Дополнительная литература

1. Специальный курс ремонта автотранспортных средств: учеб. пособие для вузов / В. П. Апсин [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образов. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 174 с.
2. Коробейник, А. В. Ремонт автомобилей. Теоретический курс [Текст] : учеб. пособие / А. А. Коробейник. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. - 288 с. - (Библиотека автомобилиста). - Библиогр.: с. 283. - ISBN 5-222-02875-5.

5.3 Периодические издания

1. Автомобильный транспорт : журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).
2. Автомобильная промышленность : журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).
3. Грузовик : журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).
4. Грузовое и пассажирское автохозяйство: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).

5.4 Интернет-ресурсы

В процессе обучения предусмотрено систематическое обращение к ресурсам:

- <https://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
- <https://biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
- <https://lib.osu.ru/> - научная библиотека Оренбургского государственного университета
- <https://eivis.ru/basic/details> - Универсальных баз данных "ИВИС"
- <https://www.studentlibrary.ru/> - Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/>)
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>
5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс».
6. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
7. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

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