

Минобрнауки России  
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.5 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

Очно-заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Общепрофессиональных и технических дисциплин

*наименование кафедры*

протокол № 4 от "8" 02 2022г.

Декан строительно-технологического факультета

*наименование факультета*



*подпись*

И.В. Завьялова

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

ст. преподаватель

*должность*



*подпись*

А.В. Сидоров

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

*личная подпись*



М.А. Зорина


*расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

*код наименование*

*личная подпись*



А.В. Спирин

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры

*личная подпись*



А.В. Сидоров

*расшифровка подписи*

## 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, Б1.Д.Б.10 Тайм-менеджмент, Б1.Д.Б.12 Физика, Б1.Д.Б.13 Химия, Б1.Д.Б.14 Математика, Б1.Д.Б.16 Инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.18 Сопротивление материалов, Б1.Д.Б.20 Детали машин и основы конструирования, Б1.Д.Б.22 Материаловедение, Б1.Д.Б.23 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, Б1.Д.Б.27 Основы теории надежности и работоспособности технических систем, Б1.Д.Б.30 Конструкция автотранспортных средств, Б1.Д.В.1 Технологические процессы основного производства нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.2 Устройство и эксплуатация навесного оборудования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б1.Д.В.3 Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.7 Эксплуатационные материалы, Б1.Д.В.16 Эксплуатационные свойства автомобилей, 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: *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 компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя	<b>Знать:</b> – работы по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и их компонентов <b>Уметь:</b> – организовывать работы по восстановлению работоспособности и ресурсных характеристик транспортно-технологических машин, оборудования и их компонентов в соответствии с требованиями организации изготовителя <b>Владеть:</b> – навыками организации работ по восстановлению работоспособности и ресурсных характеристик транспортно-технологических ма-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		шин, 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	<b>Знать:</b> – работы, связанные с выполнением гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования <b>Уметь:</b> – организовать деятельность по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования и их компонентов <b>Владеть:</b> – 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 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>55,25</b>	<b>55,25</b>
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,75	0,75
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение курсового проекта (КП); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям.	<b>160,75</b> +	<b>160,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

## 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	27	4	0	0	23
2	Точность технологических процессов	27	2	2	6	17
3	Технологические процессы восстановления деталей	27	2	6	4	15
4	Проектирование технологических процессов производства и ремонта машин	27	4	0	0	23
5	Схема технологического процесса восстановления узлов и агрегатов	27	2	0	2	23
6	Способы восстановления деталей	27	2	4	0	21
7	Технология восстановления типовых деталей транспортных машин	27	2	2	4	19
8	Проектирование технологических процессов восстановления деталей	27	2	2	0	23
	Итого:	216	20	16	16	164
	Всего:	216	20	16	16	164

### 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 Лабораторные работы**

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Определение погрешности формы при обработке нежестких валов. Определение жесткости токарного станка	2
2-3	2	Определение припусков на обработку деталей. Разработка технологической схемы процесса изготовления детали	4
4-5	3	Определение технического состояния блока цилиндров. Определение технического состояния гильз цилиндров автомобильных двигателей	4
6	5	Определение технического состояния деталей ДВС	2
7-8	7	Восстановление корпусных деталей аргоно-дуговой сваркой. Восстановление деталей синтетическими материалами	4
		Итого:	16

#### **4.4 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Статистический метод определения точности операции. Определение накопления погрешностей при обработке деталей	2
2	3	Определение технического состояния коленчатых валов автомобильных двигателей	2
3-4	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	4
5-6	6	Восстановление деталей методами сварки и наплавки. Восстановление деталей методами напыления	4
7	7	Определение режимов растачивания и хонингования деталей двигателя при ремонте	2
8	8	Разработка технологического процесса восстановления детали	2
		Итого:	16

## 4.5 Курсовой проект (6 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 Гринцевич, В.И. Организация и управление технологическим процессом текущего ремонта автомобилей: учеб. пособие / В.И. Гринцевич. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 182 с. – ISBN 978-5-7638-2643-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492452>.

2 Кулаков, А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. – Москва: Инфра-Инженерия, 2013. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=234778](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=234778).

3 Лебедев, А.Т. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании: учебное пособие / А.Т. Лебедев, Р.А. Магомедов, А.В. Захарин и др.; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2014. – 96 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514975>.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Катаргин, В.Н. Проектирование технологических процессов ремонта деталей автомобилей: учеб. пособие / В.Н. Катаргин. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. – 321 с. – ISBN 978-5-7636-0910-3.

2 Иванов, И.С. Технология машиностроения: учеб. пособие / И.С. Иванов. – Москва: Инфра-М, 2009. – 192 с. – ISBN 978-5-16-003630-4. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=169839>.

3 Апсин, В.П. Технология и организация ремонта агрегатов автомобилей: метод. указания к выполнению курсовой работы / В.П. Апсин, Е.В. Бондаренко, Е.Г. Кеян. – Оренбург : ОГУ, 2003. – 38 с.

4 Апсин, В.П. Специальный курс ремонта автотранспортных средств: учеб. пособие для вузов / В. П. Апсин [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, федер. агенство по образованию, гос. образов. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 174 с.

5 Коробейник, А.В. Ремонт автомобилей. Теоретический курс: учеб. пособие / А.А. Коробейник. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 288 с.

### 5.3 Периодические издания

Высшее образование в России: журнал. – Москва: Московский госуд. университет печати им. И. Федорова.

### 5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <https://biblioclub.ru/> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- 2 <http://techlibrary.ru/> – Некоммерческий проект «Техническая библиотека»;
- 3 <https://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека;
- 4 <http://katalog.iot.ru/index.php> – Федеральный портал «Российское образование»;
- 5 <http://window.edu.ru/window/catalog> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

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

Программное обеспечение, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

- 1 операционная система Microsoft Windows;
- 2 Microsoft Office;
- 3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»;
- 4 Яндекс браузер;
- 5 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>;
- 6 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;
- 7 <http://pravo.gov.ru/> – Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации.

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком; посадочными местами для обучающихся; рабочим местом преподавателя; учебной доской.

Аудитории для самостоятельной работы оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронным библиотечным системам.

Компьютерный класс оснащен: стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения практических занятий оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком, посадочными местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронным библиотечным системам.