

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.05.2026 12:35:58  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА МАШИН**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Технология и организация ремонта машин» входит в программу бакалавриата «Системная инженерия машиностроительных производств» по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и изучается в 5 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра «Машиностроительные технологии». Дисциплина состоит из 6 разделов и 20 тем и направлена на изучение студентами планово-предупредительной системой технического обслуживания и ремонта, с сущностью технологии ремонта машин и условиями ее эффективности, с основными технологическими и организационными задачами оптимизации в области ремонта, методами их решения, с технологическими процессами основных ремонтных работ при ремонте агрегатов, узлов и типовых деталей; обеспечение необходимыми знаниями и навыками по оценке технического состояния отдельных узлов и машины в целом, как с использованием диагностических приборов, так и по косвенным признакам; формирование у будущих специалистов позиции и представления об условиях наибольшего благоприятствования развитию фирменного ремонта машин в современной промышленности.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов системы научных и практических знаний по проектированию технологических процессов восстановительного ремонта основных агрегатов и узлов машин российского и импортного производства.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Технология и организация ремонта машин» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-7	Способен обеспечить качество механосборочного производства	ПК-7.1 Выявляет причины брака в производстве изделий машиностроения различной сложности с целью разработки рекомендаций по его предупреждению; ПК-7.2 Осуществляет периодический контроль соблюдения технологической дисциплины; ПК-7.3 Проверяет и анализирует технологическую документацию с целью повышения эффективности производственных процессов;
ПК-8	Способен анализировать и проводить диагностику технологических комплексов механосборочного производства	ПК-8.1 Производит разработку методик контроля изделий различной формы и сложности; ПК-8.2 Выполняет анализ соответствия состава основного и вспомогательного оборудования выполняемому на участке производственному процессу; ПК-8.3 Осуществляет анализ состава, количества основного и вспомогательного оборудования производственного участка;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Технология и организация ремонта машин» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению

запланированных результатов освоения дисциплины «Технология и организация ремонта машин».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-7	Способен обеспечить качество механосборочного производства	Ознакомительная практика; Эксплуатационная практика (учебная); Метрология, стандартизация и сертификация;	Эксплуатационная практика (производственная); Технология машиностроения; Метрологическое обеспечение производства;
ПК-8	Способен анализировать и проводить диагностику технологических комплексов механосборочного производства	Эксплуатационная практика (учебная);	Оборудование машиностроительных производств; Эксплуатационная практика (производственная);

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология и организация ремонта машин» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			5
Контактная работа, ак.ч.	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	45		45
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Технология и организация ремонта машин» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
Контактная работа, ак.ч.	10		10
Лекции (ЛК)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	6		6
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	94		94
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы организации ремонта и технического обслуживания оборудования	1.1	Цели, задачи и виды ремонта оборудования машиностроительных предприятий	Понятие ремонта как комплекса операций по восстановлению работоспособности оборудования. Классификация видов ремонта: текущий, средний, капитальный. Система планово-предупредительного ремонта (ППР) — основа рациональной организации технического обслуживания.	ЛК, СЗ
		1.2	Износ деталей: сущность, виды, признаки и факторы влияния	Физическая сущность износа как разрушения поверхностного слоя материала. Виды износа: механический (абразивный, усталостный), молекулярно-механический, коррозионный. Признаки износа и факторы, ускоряющие износ, — основа для планирования ремонтов.	ЛК
		1.3	Надежность машин и правила эксплуатации оборудования	Основные понятия надежности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость. Правила эксплуатации: соблюдение режимов, своевременная смазка, контроль температуры и вибрации. Факторы, повышающие производительность оборудования при правильной эксплуатации.	ЛК, СЗ
		1.4	Структура и периодичность плановых ремонтов. Техническая документация	Структура ремонтного цикла, межремонтные периоды, перечень операций при каждом виде ремонта. Техническая документация: дефектные ведомости, графики ППР, акты приемки, паспорта оборудования. Правила оформления и хранения.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Диагностика, контроль точности и подготовка оборудования к ремонту	2.1	Методы обнаружения дефектов и диагностирование оборудования	Неразрушающие методы контроля: магнитная дефектоскопия, ультразвуковой, капиллярный, вихретоковый контроль. Диагностирование оборудования по вибрации, температуре, шуму. Назначение и область применения каждого метода.	ЛК, СЗ
		2.2	Проверка точности металлорежущих станков (токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных)	Нормы точности по ГОСТ. Проверка геометрической точности: прямолинейность направляющих, перпендикулярность осей, биение шпинделя. Проверка кинематической точности и жесткости. Последовательность операций для станков разных групп.	ЛК, СЗ
		2.3	Подготовка оборудования к ремонту: разборка, очистка, промывка	Технологическая последовательность: отключение энергоносителей, демонтаж узлов, маркировка деталей. Способы очистки и промывки (ручная, механизированная,	ЛК

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				ультразвуковая). Моющие средства и техника безопасности.	
		2.4	Дефектация деталей: методы и критерии оценки	Выявление дефектов (трещины, задиры, износ) с помощью измерительного инструмента и контрольных приспособлений. Сортировка деталей на годные, подлежащие восстановлению и выбракованные. Дефектные ведомости и карты дефектации.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Восстановление деталей и сборка оборудования	3.1	Экономическая целесообразность восстановления деталей. Методы восстановления	Критерии целесообразности: стоимость восстановления против новой детали, возможный остаточный ресурс. Основные методы: механическая обработка (под ремонтный размер), сварка и наплавка, металлизация (газотермическое напыление), гальванические покрытия.	ЛК, СЗ
		3.2	Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Металлизация	Ручная дуговая и автоматическая наплавка под флюсом, вибродуговая наплавка. Металлизация: газопламенная, электродуговая (нанесение распыленного металла). Достоинства и недостатки, толщина наносимого слоя, последующая механическая обработка.	ЛК, СЗ
		3.3	Восстановление типовых соединений: резьбовых, штифтовых, шпоночных, шлицевых, сварных	Ремонт резьбы: рассверловка и вставка спиральных вставок (вертугов), постановка резьбовых втулок. Ремонт шпоночных канавок — вваривание или вставка планок. Восстановление шлицев: наплавка и фрезерование. Ремонт сварных швов — подварка трещин.	ЛК, СЗ
		3.4	Сборка оборудования после ремонта. Обкатка и испытания	Последовательность сборки: очистка и смазка деталей, установка статорных узлов, регулировка зазоров, контроль сопряжений. Обкатка на холостом ходу и под нагрузкой. Испытания на точность, производительность, вибрацию. Оформление акта приемки.	ЛК
Раздел 4	Ремонт узлов и механизмов: валы, подшипники, передачи	4.1	Ремонт валов и шпинделей. Приспособления для механизации ремонтных работ	Дефекты валов: износ шеек, погнутость, трещины. Восстановление: правка, наплавка, хромирование, шлифование под ремонтный размер. Стационарные и переносные приспособления для восстановления направляющих, стенды для наплавки.	ЛК, СЗ
		4.2	Ремонт подшипников качения и скольжения	Дефекты подшипников качения (питтинг, износ дорожек, разрушение сепаратора) — замена. Ремонт подшипников скольжения: шабрение, заливка баббитом, расточка отверстий. Контроль зазоров и посадок.	ЛК
		4.3	Ремонт зубчатых, цепных и ременных передач. Муфты и передачи «винт-гайка»	Зубчатые колеса: замена, наращивание зубьев наплавкой, шевингование. Цепные передачи: замена звездочек и цепей.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				Ремонт шкивов и ременных передач. Муфты: замена упругих элементов, проточка. Передача «винт-гайка»: замена или ремонт резьбы (наплавка, накатка).	
		4.4	Ремонт гидрофицированного оборудования	Причины неисправностей гидросистем: загрязнение масла, износ насосов и золотников, утечки. Устранение: промывка, замена фильтров, ремонт гидроцилиндров (хонингование, замена уплотнений). Организация ППР для гидрофицированного ОМП.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Смазка, повышение долговечности и контроль качества ремонта	5.1	Роль смазывания в повышении долговечности машин. Смазочные материалы и способы подачи	Режимы трения: граничный, жидкостный, полусухой. Индустриальные масла, пластичные смазки, твердые покрытия. Способы смазывания: картерное, циркуляционное, централизованное (густая и жидкая смазка).	ЛК, СЗ
		5.2	Контроль точности ремонтных операций. Приемка оборудования	Использование универсального измерительного инструмента (индикаторы, уровни, оптические приборы). Проверка соосности, параллельности, перпендикулярности. Документальное оформление результатов: протоколы проверки, паспорт станка после ремонта.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Монтаж, демонтаж и подъемно-транспортные средства	6.1	Установка оборудования на фундаменты. Монтаж и выверка	Подготовка фундамента: анкерные болты, гидроизоляция. Выверка по уровню, индикатору. Методы: клиньями, винтовыми домкратами, стационарными регулировочными элементами. Окончательная заливка бетоном.	ЛК, СЗ
		6.2	Подъемно-транспортные средства и грузозахватные приспособления для ремонтных работ	Грузоподъемное оборудование: кран-балки, тали, лебедки, гидравлические домкраты. Грузозахватные приспособления: стропы, траверсы, захваты, вакуумные присоски. Требования безопасности при такелажных работах.	ЛК

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Станок токарно-винторезный 16К20; Микроскоп УИМ-21; Станок настольно-шлифовальный ВШ-032; Станок универсально-заточной ЗД 642Е
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Рогов, В. А. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-00889-0.
2. Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Тотай [и др.] ; под общ. ред. А. В. Тотая. — М. : Издательство Юрайт, 2024. — 239 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01132-6.
3. Дашенко А.И., Гладков В.И., Елхов П.Е., и др. Технология двигателестроения – М.: Издательство МГТУ «МАМИ», 2001.- 496 с.
4. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для ВУЗов. М.: Высшая школа, 2001 г.- 592 с.
5. Таратынов О.В., Базров Б.М., Клепиков В.В., Аверьянов О.И. и др. Проектирование технологий машиностроения на ЭВМ. – М.: МГИУ, 2006.-519 с.
6. Махаринский Е.И., Горохов В.А. Основы технологии машиностроения. Минск, «Высшая школа», 1997 г. – 423 с.
7. Гурин Ф.В., Гурин М.Ф. Технология автомобилестроения – М.: Машиностроение, 1985.-293 с.
8. Маталин А.А. Технология машиностроения – Л.: Машиностроение, 1985.-496 с.

9. Прогрессивные технологические процессы в автостроении. Механическая обработка, сборка. Под ред. С.М. Степашкина-М.: Машиностроение, 1980.-320с  
*Дополнительная литература:*

1. Скворцов, В. Ф. Технология конструкционных материалов. Основы размерного анализа : учебное пособие для магистратуры / В. Ф. Скворцов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 79 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01155-5.

2. Рогов, В. А. Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-00528-8.

3. Рогов, В. А. Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков, Л. А. Ушомирская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 252 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-01343-6.

4. Скворцов, В. Ф. Технология конструкционных материалов. Основы размерного анализа : учебное пособие для магистратуры / В. Ф. Скворцов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 79 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01155-5.

5. Черепяхин, А. А. Основы технологии машиностроения. Обработка ответственных деталей : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. Ф. Солдатов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 142 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04711-0.

6. Технологические процессы в машиностроении : учебник для академического бакалавриата / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 218 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04710-3.

7. Расторгуев Г.В. Структура и правила оформления маршрутных технологических карт механической обработки. Методические указания. Тюмень, ТюмГНГУ, 1988.-30с.

8. Рогов В.А. Теоретические основы технологии машиностроения. М.: Изд-во РУДН, 1997 г.- 148 с.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevier.com/locate/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Технология и организация ремонта машин».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**



**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Давыденко Павел  
Александрович

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой

*Должность БУП*

*Подпись*

Парыгин Данила  
Сергеевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Алленов Дмитрий  
Геннадьевич

*Фамилия И.О.*