

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт транспортных систем (ИТС)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ Тумасов А.В.

подпись

ФИО

«20» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.5 Технология производства и ремонта

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки: 23.04.01 Технология транспортных процессов

(код и направление подготовки, специальности)

Направленность: "Управление транспортными процессами "

(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

Форма обучения: очная / заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2023

Выпускающая кафедра СДМ

аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик СДМ

аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 144/4

часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен

экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Манакин Е.А., к.т.н., доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2023 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7.08.2020 № 908 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол № 12 от 16.03.2023 г - год начала подготовки 2023

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол от 30.05.2023 № 9

Зав. кафедрой д.т.н, проф, Вахидов У.Ш. _____
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа ИТС, Протокол от 20.06.2023 № 9

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.04.01-У-12.

Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ

_____ Кабанина Н.И.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	16
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	18
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	19
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	20
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	21
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	22
12. Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	27

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является:

Целью освоения учебной дисциплины «Технология производства и ремонта» является подготовка к решению профессиональных задач, связанных с вопросами системы обеспечения работоспособности автомобилей, технологиями производства автомобилей и их составных частей, производственным процессом ремонта, оборудование и технологии, применяемые при ремонте автомобилей и их составных частей, формами организации производства, понимание и применение методов восстановления деталей.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

Для реализации цели программы необходимо решить следующие задачи:

- изучение технологии производства;
- изучение методов организации технологических процессов производств;
- изучение современных методов производства и ремонта деталей и агрегатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология производства и ремонта» относится к вариативной части первого блока обязательных дисциплин (Б1.В.ОД.5), она способствует формированию у студентов второго курса, изучающих на этом этапе, в основном, профессиональные дисциплины, ощущения причастности к выбранному направлению подготовки и дает им представление для освоения на более поздних курсах профессиональных дисциплин: Научно-исследовательская работа, Подготовка и защита ВКР.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: Управление техническим состоянием подвижного состава, Экспериментальные исследования транспортных процессов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1.1 - Формирование компетенций дисциплинам, очная форма обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки магистра			
Код компетенции ПК-5	1	2	3	4
Инженерное оснащение дорог			+	
Управление качеством на транспорте	+	+		+
Научно-исследовательская работа	+	+	+	+
Преддипломная практика				+
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР				+

Таблица 1.2 - Формирование компетенций дисциплинам, заочная форма обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки магистра		
Код компетенции ПК-5	1	2	3
Инженерное оснащение дорог		+	
Управление качеством на транспорте			+
Научно-исследовательская работа	+	+	+
Преддипломная практика			+
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР			+

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С
ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Тип профессиональной деятельности подготовки организационно-управленческий

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-5	Письмо ФКУ «Управление автомобильной магистрали Москва – Нижний Новгород Федерального дорожного агентства» № 14/4820 от 14.07.2021					
ПК-5. Способен к разработке мероприятий по обеспечению эффективности и безопасности транспортно-технологических систем доставки грузов и пассажиров, систем безопасной эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования на базе использования средств обеспечения конструктивной и дорожной безопасности и знания методов оценки транспортно-эксплуатационных	ИПК 5.3. Участвует в разработке конструкторско-технической документации для создания новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: - методы оценки технологических процессов технического обслуживания и ремонта транспорта	Уметь: - составлять планы работ по обслуживанию и ремонту транспорта	Владеть: - приемами научного планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Вопросы для устного и письменного опроса.	Вопросы для устного и письменного опроса.

качеств путей сообщения						
----------------------------	--	--	--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.1, 3.2.

Таблица 3.1

Распределение трудоёмкости дисциплины¹ по видам работ по семестрам, очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 3	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144	
1. Контактная работа:	57	57	
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	51	51	
занятия лекционного типа (Л)			
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	34	34	
лабораторные работы (ЛР)	17	17	
1.2. Внеаудиторная, в том числе			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) ²			
текущий контроль, консультации по дисциплине ³			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	6	6	
2. Самостоятельная работа (СРС)	51	51	
реферат/эссе (подготовка) ⁴			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	51	51	
Подготовка к экзамену	36	36	

Таблица 3.2

Распределение трудоёмкости дисциплины⁵ по видам работ по семестрам, заочной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по курсам	
		№ 2	№ сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144	
1. Контактная работа:	30	30	
1.3. Аудиторная работа, в том числе:	24	24	
занятия лекционного типа (Л)			
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	8	8	
лабораторные работы (ЛР)	16	16	
1.4. Внеаудиторная, в том числе			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) ⁶			
текущий контроль, консультации по дисциплине ⁷			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	6	6	
2. Самостоятельная работа (СРС)	105	105	
реферат/эссе (подготовка) ⁸			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	105	105	
Подготовка к экзамену	9	9	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
3 семестр								
ПК-5 ИПК-5.3	Лабораторное занятие №1 МОЙКА И ОЧИСТКА ОБЪЕКТОВ РЕМОНТА		4		4	Подготовка к лабораторным работам [1, 2, 4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	Moodle. Курс: Технология производства и ремонта (nntu.ru)
	Практическое занятие №1 ИЗУЧЕНИЕ ИЗНОСА И ДЕФЕКТАЦИИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН			4	4	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Практическое занятие №2 ДЕФЕКТОСКОПИЯ СКРЫТЫХ ДЕФЕКТОВ В ДЕТАЛЯХ МАШИН			4	4	Подготовка к практическим работам [3, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Лабораторное занятие №2 НАПЛАВКА ДЕТАЛЕЙ ПОД СЛОЕМ ФЛЮСА		4		4	Подготовка к лабораторным работам [1, 3, 4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Практическое занятие №3 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ НАПЛАВКОЙ ПОД СЛОЕМ ФЛЮСА			4	4	Подготовка к практическим работам [3, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Практическое занятие №4 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ			4	4	Подготовка к практическим работам [2, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Лабораторное занятие №3 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ		4		4	Подготовка к лабораторным	Разбор методических рекомендаций, выполнение	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
	ДЕТАЛЕЙ НАПЛАВКОЙ В СРЕДЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА					работам [1, 2, 5]	работы, составление отчёта	
	Практическое занятие №5 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМ ЖЕЛЕЗНЕНИЕМ			4	4	Подготовка к практическим работам [2, 6, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Практическое занятие №6 СВЕРХЗВУКОВОЕ ГАЗОДИНАМИЧЕСКОЕ НАПЫЛЕНИЕ			4	4	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Лабораторное занятие №4 ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ		5		5	Подготовка к лабораторным работам [1, 2, 4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Практическое занятие №7 ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ			4	4	Подготовка к практическим работам [2, 4, 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Практическое занятие №8 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ НАПЛАВКОЙ В СРЕДЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА			6	6	Подготовка к практическим работам [2, 6, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Самостоятельная работа по освоению раздела:				51			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
	контрольная работа							
	расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)							
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР		17	34	51			
	ИТОГО по дисциплине		17	34	51			

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
2 курс								
ПК-5 ИПК-5.3	Тема 1 Цели и задачи дисциплины. Сравнительный анализ основного и ремонтного производств. Роль и место ремонта в общественном производстве. Анализ организационно-технической и технологической структуры ремонтного производства				5	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия.	Moodle. Курс: Технология производства и ремонта (nntu.ru)
	Лабораторное занятие №1 МОЙКА И ОЧИСТКА ОБЪЕКТОВ РЕМОНТА		4		7	Подготовка к лабораторным работам [1, 2, 4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Тема 2 Основные задачи ремонтного производства. Моделирование процессов, вызывающих ухудшение технического состояния и снижение работоспособности машин. Теория моделирования. Методы испытаний.				5	Подготовка к лекциям [1, 3, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.	
	Практическое занятие №1 ИЗУЧЕНИЕ ИЗНОСА И ДЕФЕКТАЦИИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН			1	4	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Практическое занятие №2 ДЕФЕКТОСКОПИЯ СКРЫТЫХ ДЕФЕКТОВ В ДЕТАЛЯХ МАШИН			1	4	Подготовка к практическим работам [3, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Тема 3 Теория восстановления.				5	Подготовка к лекциям [1, 2, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
	Лабораторное занятие №2 НАПЛАВКА ДЕТАЛЕЙ ПОД СЛОЕМ ФЛЮСА		4		7	Подготовка к лабораторным работам [1, 3, 4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Тема 4 Теория старения.				5	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.	
	Практическое занятие №3 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ НАПЛАВКОЙ ПОД СЛОЕМ ФЛЮСА			1	4	Подготовка к практическим работам [3, 5, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Практическое занятие №4 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ			1	4	Подготовка к практическим работам [2, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Тема 5 Системы, виды и методы ремонта. Ремонтпригодность. Ремонтное резервирование.				5	Подготовка к лекциям [1, 3, 5]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.	
	Лабораторное занятие №3 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ НАПЛАВКОЙ В СРЕДЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА		4		7	Подготовка к лабораторным работам [1, 2, 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Тема 6 Основные термины и определения при ремонте машин. Производственные процессы ремонта. Технологические процессы ремонта. Виды, структура, методы проектирования.				5	Подготовка к лекциям [1, 2, 3]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.	
	Практическое занятие №5 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ			1	4	Подготовка к практическим	Разбор методических рекомендаций, выполнение	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
	ДЕТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМ ЖЕЛЕЗНЕНИЕМ					работам [2, 6, 7]	работы, составление отчёта	
	Практическое занятие №6 СВЕРХЗВУКОВОЕ ГАЗОДИНАМИЧЕСКОЕ НАПЫЛЕНИЕ			1	4	Подготовка к практическим работам [3, 5, 6]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Тема 7 Основы теории эффективности ремонта машин. Бизнес-планирование в ремонтном производстве.				5	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.	
	Лабораторное занятие №4 ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ		4		8	Подготовка к лабораторным работам [1, 2, 4]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Тема 8 Качество ремонта машин и его контроль. Система управления качеством ремонта. Показатели качества. Методы обеспечения качества ремонта. Системы менеджмента качества.				5	Подготовка к лекциям [1, 2, 4]	Обсуждение, дискуссия. Устный опрос.	
	Практическое занятие №7 ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ			1	4	Подготовка к практическим работам [2, 4, 5]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	
	Практическое занятие №8 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ			1	4	Подготовка к практическим работам [2, 6, 7]	Разбор методических рекомендаций, выполнение работы, составление отчёта	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС ¹²	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹³	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹⁴
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час				
	НАПЛАВКОЙ В СРЕДЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА							
	Самостоятельная работа по освоению раздела:				105			
	контрольная работа							
	расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)							
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР		16	8	105			
	ИТОГО по дисциплине		16	8	105			

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Перечень вопросов текущего контроля знаний обучающихся сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных, практических работ

Шкала оценивания	Экзамен
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырех-балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень типовых вопросов для текущего контроля знаний обучающегося в виде тестирования по контрольным неделям приведены в п. 11.1.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена, приведен в п. 11.2.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ПК-5. Способен к разработке мероприятий по обеспечению эффективности и безопасности транспортно-технологических систем доставки грузов и пассажиров, систем безопасной эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования на базе использования средств обеспечения конструктивной и дорожной безопасности и знания методов оценки транспортно-эксплуатационных качеств путей сообщения	ИПК 5.3. Участвует в разработке конструкторско-технической документации для создания новых или модернизации существующих образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	Не способен произвести информационный поиск требований на проектирование изготовление и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин.	Слабо знает конструкцию наземных транспортно-технологических машин, не четко представляет принцип работы отдельных агрегатов машин НТТМ.	Знает устройство и принцип работы наземных транспортно-технологических машин, методику расчета отдельных узлов и механизмов.	Владеет методами расчета наземных транспортно-технологических машин с учетом требований надежности, технологичности и безопасности в работе.

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

- 6.1.1. Манакин Е.А. Курс лекций Технология производства и ремонт. Режим доступа MOODLE dpo.nntu.ru/ Курс: Технология производства и ремонт (nntu.ru).
- 6.1.2. Андреева, Н. А. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / Н. А. Андреева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145115>.
- 6.1.3. Алексаньян, И. М. Производство подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования : учебное пособие / И. М. Алексаньян, Р. В. Каргин, Г. В. Санамян. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2020. — 151 с. — ISBN 978-5-88814-945-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177144>.
- 6.1.4. Андреева, Н. А. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / Н. А. Андреева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145115>.

6.2. Справочно-библиографическая литература.

- 6.2.1. Кижняев, Ю. И. Технология производства типовых деталей машин : учебное пособие / Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 115 с. — ISBN 978-5-906920-85-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121843>.
- 6.2.2. Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства : учебник / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.

— 448 с. — ISBN 978-5-8114-1150-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168407>.

- 6.2.3. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1629-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168684>.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- 6.3.1. Журнал «МАШИНОСТРОЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ». <https://old.mospolytech.ru/index.php?id=4088>

- 6.3.2. Журнал «МАШИНОСТРОЕНИЕ: СЕТЕВОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ». <http://www.indust-engineering.ru>

- 6.3.3. Журнал «ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ». <http://www.pto.ru>

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 - Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
3	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную, информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	1328 Лабораторная мультимедийная аудитория "Наземные транспортно-технологические машины" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных); г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24, корп. 1	1. Доска меловая; 2. Проектор Epson H432B; 3. ПК Intel Core Duo-2000/2 Gb RAM/ATI Radeon R3/HDD 256; 4. Масштабные модели образцов строительных и дорожных машин; 5. Электро- и гидрооборудование строительных и дорожных машин	Windows XP Professional Russian 082 DEPO (QO7Y4-JBRXQ-P7VQR-PBJHB-YQB76), Microsoft Office 2007 SP2 MSO (89396-707-1539003-65360) 7-Zip, Adobe Reader 11, T-FLEX CAD, WinDjWiew 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), PTC Mathcad, MATLAB, KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite (свободно распространяемое ПО).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (выбирается из приложения к РПД):

- балльно-рейтинговая технология оценивания (при наличии);
- электронное обучение (при наличии);
- проблемное обучение (далее выбирается из приложения к РПД);
- разбор конкретных ситуаций;

При использовании для освоения дисциплины материалов массовых онлайн-курсов, размещенных на НП Открытое образование, необходимо указать название онлайн-курса, привести ссылку на онлайн-курс.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая:

- защита практических работ;
- защита лабораторных работ
- экзамен.

11.1.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям.

Подготовку к каждой работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

11.1.2. Типовые задания к лабораторным занятиям.

Подготовку к каждой работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании работ учитывается следующее:

- качество выполнения работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

11.1.3. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамен

1. Область применения люминесцентной дефектоскопии.
2. Когда используются ультрафиолетовые лучи?
3. Назовите область применения магнитного метода.
4. Что такое искательная головка?
5. Перечислите виды искательных головок.
6. Назовите методы контроля ультразвуком.
7. Охарактеризуйте дефекты, выявляемые ультразвуком.
8. Что понимают под дефектацией деталей?
9. По каким группам делят контролируемые детали?
10. Что называется допустимым размером?
11. Каковы способы определения скрытых дефектов?
12. По каким параметрам контролируют подшипники качения?
13. По каким параметрам проверяют шестерни?
14. Какими свойствами характеризуется слой металла, полученный железнением?
15. Какова последовательность операций при восстановлении изношенных поверхностей деталей железнением?
16. Как готовят ванны для анодной обработки и железнения?
17. Каков режим электролиза при железнении?
18. Как оценивают качество железнения поверхности деталей?
19. Какими свойствами характеризуется слой металла, полученный железнением?
20. Какова последовательность операций при восстановлении изношенных поверхностей деталей железнением?
21. Как готовят ванны для анодной обработки и железнения?
22. Каков режим электролиза при железнении?
23. Как оценивают качество железнения поверхности деталей?
24. Какую информацию содержит КЭ на восстановление изношенной детали?
25. В какой последовательности записывают информацию в маршрутной карте?
26. Для чего в МК вводят символы для обозначения строк?

27. В чем сущность процесса газодинамического напыления.
28. Какое оборудование и порошковые материалы, применяют при ремонте машин газодинамическим напылением.
29. Каковы особенности технологических процессов заделки трещин и пробоин.
30. Какова сущность метода наплавки под слоем флюса?
31. Какие достоинства и недостатки наплавки под флюсом?
32. Какое оборудование необходимо для наплавки?
33. Какие сварочные флюсы применяются при наплавке под слоем флюса?
34. Какие режимы наплавки применяют при наплавке под слоем флюса?
35. Как влияют параметры на качество наплавки?
36. Какова сущность способа наплавки в среде углекислого газа?
37. Для чего необходим углекислый газ при наплавке?
38. Какой минимальный диаметр детали возможно наплавить данным способом?
39. Какова толщина получаемого слоя за один проход?
40. Для чего необходимо смещение (зенит) электрода?
41. Как влияет напряжение и сила тока на образование дуги?
42. Какие виды обработки давлением применяют при восстановлении изношенных деталей?
43. Какие изменения происходят на поверхности детали при обкатке роликом (шариком)?
44. Чем определяется выбор количества проходов?
45. Какие методы ППД применяются при упрочнении деталей сложной формы и малой жёсткости?
46. Что такое дорнование и выглаживание?
47. Какое оборудование применяется при упрочнении деталей методом ППД?
48. Где на детали формируется наклёпанный (нагартованный) слой?
49. Какие остаточные напряжения по знаку формируются в наклёпанном слое?

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИТС

Тумасов А.В.
«__» _____ 202__ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.5 Технология производства и ремонта

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 23.04.01 Технология транспортных процессов

Направленность: Управление транспортными процессами

Форма обучения: очная / заочная

Год начала подготовки: 2023

Курс 2/2

Семестр 2/3

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1)

2)

3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
_____ протокол № _____ от «__» _____ 2023 г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой СДМ _____ «__» _____ 2023 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2023 г.