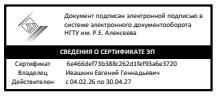
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Тумасов А.В.
подпись ФИО
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.3.Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)
для подготовки бакалавров

Направление подготовки : 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Направленность: Автомобильный сервис

Форма обучения: очная, заочная
Год начала подготовки 2023

Выпускающая кафедра Автомобили и тракторы

Кафедра-разработчик Автомобили и тракторы

Объем дисциплины 144/4
часов/з.е
Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик: Беляев А.М., старший преподаватель

Нижний Новгород
2023 г.

Рецензент: Кузьмин Н.А., д.т.н., профессор _____
(подпись)

«___»_____2023 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа 2020 года № 916 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 18.05.2023 г № 21 (форма обучения очная)
протокол от 25.05.2023 г № 22 (форма обучения заочная)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 08.06.2023 № 3/1

Зав. кафедрой к.т.н, доцент, Тумасов А.В. _____
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИТС, Протокол от 20.06.2023 № 10

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ _____ № 23.03.03-Э-45
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

1. Оглавление

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 4

1.1. Цель освоения дисциплины: 4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): 4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 10

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам 10
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам 11

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. 15

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 15

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 18

6.1. Учебная литература 18
6.2. Справочно-библиографическая литература. ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
6.3. Перечень журналов по профилю дисциплины: 18
6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям **Ошибка! Закладка не определена.**

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 18

7.1. Перечень лицензионного программного обеспечения для решения задач проектирования и выполнения инженерных расчетов 19

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ 19

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 20

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 20

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии 20
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа 22
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах 22
10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся 22

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 22

11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости 22
11.1.1. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена 23

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является освоение студентами технических процессов технического обслуживания и ремонта ТиТМО

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

– технические процессы технического обслуживание и ремонта ТиТМО
– выявление дефектов деталей и узлов ТиТМО

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» включена в перечень обязательных дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОПБ1.В.ОД.3. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах в объёме программы специалитета. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО», являются «Математика», «Физика»," Экономическая теория"; "Экономика отрасли "; "Культурология "; "Правоведение "; "Экология"; "Нормативы по защите окружающей среды";" Информатика ";"Введение в специальность"; "Основы автотехнической экспертизы"; "Теория механизмов и машин"; " Детали машин и основы конструирования "; "Конструкция и эксплуатационные свойства Т и ТТМО "; " Материаловедение. Технология конструкционных материалов".

Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО»является основополагающей для изучения следующих дисциплин:«Диагностика и инструментальный контроль технического состояния», «Эксплуатация автомобилей», «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

Рабочая программа дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинами

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»								
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования ПК-1, ПК-2						X			

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»								
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
Автомобили ПК-1							X		
Диагностика и инструментальный контроль технического состояния ПК-1, ПК-2						X	X		
Эксплуатационные материалы ПК-1							X		
Основы технологии производства и ремонта Т и ТТМО ПК-1, ПК-2							X		
Производственно-техническая инфраструктура предприятий ПК-1, ПК-2							X		
Техническое регулирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования ПК-2								X	
Эксплуатация автомобилей ПК-2							X		
Автоматизированные, электронные и интеллектуальные системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования ПК-1								X	
Основы теории надежности ПК-1						X			
Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования					X	X			
Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования ПК-1						X			
Системы автоматизированного проектирования ПК-2						X			
Транспортное право ПК-2					X				
Организация и планирование производства ПК-2							X		
Технологии и организация фирменного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования ПК-1, ПК-2								X	
Организация дилерской и торговой деятельности предприятий автосервиса ПК-1, ПК-2						X			
Компьютерные технологии							X		

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»								
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
поиска и заказа запасных частей ПК-2									
Прикладное программирование ПК-2							X		
Основы автотехнической экспертизы ПК-2					X	X			
Внесение изменений в конструкцию автомобилей ПК-2					X	X			
Технологическая практика ПК-1, ПК-2				X					
Технологическая (производственно-технологическая) практика ПК-1, ПК-2						X			
Преддипломная практика ПК-1, ПК-2								X	
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР ПК-1, ПК-2								X	

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**			**Оценочные средства**	
					Текущего контроля	**Промежуточной аттестации**
ПК-1. Способен к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	ИПК-1.1. Осваивает особенности обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин ИПК-1.2. Решает задачи, связанные с ремонтом транспортно-технологических машин и комплексов.	**Знать:** - особенности технологических процессов технической эксплуатации автомобилей, работы инженерно-технической службы и всего спектра технологического оборудования; - методологию и последовательность осуществления транспортных процессов автотранспортных предприятий всех форм собственности.	**Уметь:** - анализировать, разрабатывать, корректировать и осуществлять технологические процессы технической эксплуатации автомобилей, функционирование инженерно-технической службы и технологического оборудования; - Разрабатывать алгоритмы, схемы, маршруты и осуществлять транспортные процессы автотранспортных предприятий.	**Владеть:** - навыками разработки и осуществления технологических процессов технической эксплуатации автомобилей, работы инженерно-технической службы и всего спектра технологического оборудования; - методами разработки и осуществления транспортных процессов автотранспортных предприятий всех форм собственности.	Контрольный опрос по материалам лекций	Экзамен
ПК-2. Способен выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и тех-	ИПК-2.3. Проводит работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	**Знать**: - особенности технологических процессов технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	**Уметь**: - анализировать, разрабатывать, корректировать и осуществлять технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-	**Владеть**: - навыками разработки и осуществления технологических процессов технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических	Контрольный опрос по материалам лекций	Экзамен

ническому контролю			технологических машин и оборудования.	машин и оборудования..		

Трудовая функция: B/01.6 «Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования»
Квалификационные требования к ТФ:

Трудовые действия:
- проверка наличия руководящих документов по использованию средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, при техническом осмотре транспортных средств
- проведение подготовительных и заключительных работ по проверке работоспособности диагностического оборудования в соответствии с требованиями организаций-изготовителей.

Трудовые умения:
- применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений.

Трудовые знания:
- устройство и принцип работы средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, применяемых при техническом осмотре транспортных средств

Трудовая функция:B/06.6«Измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств»
Квалификационные требования к ТФ:

Трудовые действия:
- Выполнение проверки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, в соответствии с операционно-постовыми картами

Трудовые умения:
- применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений;
- применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств.

Трудовые знания:
- Устройство и конструкция транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работпо семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет4зач.ед. 144 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работпо семестрам

Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	**Трудоёмкость в час**	
	Всего час.	**В т.ч. по семестрам**
		№ сем 6
Формат изучения дисциплины	Очный	
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)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	34	34
1.2.**Внеаудиторная, в том числе**	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	6	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	**60**	**60**
реферат/эссе (подготовка)		
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.)	60	60
Подготовка к экзамену (контроль)	27	27

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 -Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индиккаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
6-йсеместр									
ПК-1,2 ИПК-1.1 ИПК-1.2 ИПК-2.3	**Раздел 1. Характеристика и особенности авто-ремонтного производства**								
	Тема 1.1.Типы и ориентация производственных корпусов. Типовые способы размещения цехов и участков в производственных корпусах и на территории авторемонтных предприятий.	2			6	Подготовкак лекциям [6.1.1] [6.1.2] [6.1.3]			
	Тема 1.2.Расчет авторемонтного производства. Расчет количества работающих; расчет числа линий, постов, установок.	2			4	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1.] [6.1.2.] [6.1.3]			
	Лабораторная работа №1 Потребный годовой фонд времени для ремонта детали. Рас-чет численности рабочих мест, постов. Расчет количества оборудования и площадей для авторемонтного производства по участкам.		8		5	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1.] [6.1.2.] [6.1.3]	Защита лабораторной работы		
	Раздел 2. Основы технологических процессов технического обслуживания агрегатов, узлов и систем ТиТТМО.								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индиккаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Тема 2.1 Составление типовых технологических процессов технического обслуживания деталей и запчастей по классам.	2			5	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1.] [6.1.2.] [6.1.3]			
	Тема 2.2 Надежность автомобилей. Свойства надежности (безотказность, долговечность, сохраняемость, ремонтопригодность). Основные показатели надежности.	2			5	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1.] [6.1.2.] [6.1.3]			
	Лабораторная работа №2 Основные свойства деталей автомобиля, определяющие их прочность и долговечность: количество циклов нарушения, характеристика микропрофиля поверхности, величина силы трения в сопряжении.		10		5	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1.] [6.1.2.] [6.1.3]	Защита лабораторной работы		
	Тема 2.3 Технологические процессы сборки автомобилей и их агрегатов	2			4	Подготовкак лекциям [6.1.1] [6.1.2] [6.1.3]			
	Раздел 3. Основы технологических процессов ремонта агрегатов, узлов и систем ремонта ТиТТМО.								
	Тема 3.1. Возникновение дефектов деталей как итог характера условий эксплуатации.	1			5	Подготовкак лекциям [6.1.1] [6.1.2] [6.1.3]			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индиккаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Тема 3.2. Разборочно-дефектованые процессы. Виды дефектов деталей поступающих в ремонт, карты дефектовки деталей, выбор технологических маршрутов восстановления деталей.	1			5	Подготовкак лекциям [6.1.1] [6.1.2] [6.1.3]			
	Тема 3.3. Способы оценки послеремонтного ресурса детали.	**2**			4	Подготовкак лекциям [6.1.1] [6.1.2] [6.1.3]			
	Лабораторная работа №3 Дефекты поверхностей деталей, поступающих в ремонт. Оценка результатов измерений при дефектации деталей. Системы ремонтных размеров и диаграммы изнашивания		8		5	Подготовка к лабораторным работам [6.1.1.] [6.1.2.] [6.1.3]	Защита лабораторной работы		
	Тема 3.4. Составление типовых технологических процессов ремонта деталей зап-частей по классам.	**2**			4	Подготовкак лекциям [6.1.1] [6.1.2] [6.1.3]			
	Тема 3.5. Прогрессивные способы ремонта деталей.	**1**			4	Подготовкак лекциям [6.1.1] [6.1.2] [6.1.3]			
	Лабораторная работа №4		8		5	Подготовка к	Защита лабора-		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индиккаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Прогрессивные способы ремонта деталей методами механической обработки. Восстановление агрегатов методами дополнительных ремонтных деталей.					лабораторным работам [6.1.1.] [6.1.2.] [6.1.3]	торной работы		
	Подготовка к экзамену (контроль)				**27**				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	**17**	**34**		**93**				
	ИТОГО по дисциплине	**17**	**34**		**93**				

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

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

5.1.1. Для данной дисциплины оценочные средства имеют комплексный характер: комплексное задание, курсовая работа, домашние задания, лабораторные работы. Текущий контроль осуществляется путем собеседования со студентами по темам лекций, проведения аудиторных контрольных работ.

Образец вопросов для текущего контроля

1. Технические состояния транспортного средства.
2. Способы восстановления технического состояния.
3. Расчёт линий производства.
4. Сборочные процессы автомобиля и агрегатов.
5. Этапы дефектовки.
6. Способы дефектовки.
7. Оценка ресурса деталей.
8. Прогрессивные способы ремонта.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

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

Шкала оценивания	**Экзамен/ Зачет с оценкой**	**Зачет**
40<R<=50	Отлично	зачет
30<R<=40	Хорошо	
20<R<=30	Удовлетворительно	
O<R<=20	Неудовлетворительно	незачет

.

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 max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«удовлетворительно»** / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«хорошо»** / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«отлично»** / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-1. Способен к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	ИПК-1.1. Осваивает особенности обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин ИПК-1.2. Решает задачи, связанные с ремонтом транспортно-технологических машин и комплексов	Изложение учебного материала бессистемное, неполное. Непонимание принципов работы агрегатов и систем автомобиля и методов их обслуживания и ремонта	Фрагментарные, поверхностные знания по ремонту и обслуживанию автомобилей. Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
ПК-2. Способен выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому кон-	ИПК-2.3. Проводит работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Изложение учебного материала бессистемное, неполное. Непонимание принципов работы агрегатов и систем автомобиля и методов их обслуживания и ремонта	Фрагментарные, поверхностные знания по ремонту и обслуживанию автомобилей. Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании результатов и их	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

тролю			решений		

Таблица 7. Критерии оценивания

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

6.1.1 Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности изменения работоспособности : Учеб.пособие / Н.А. Кузьмин. - М. : Форум, 2011. - 208 с..

6.1.2 Основы технологии производства и ремонта автомобилей : Комплекс учебно-метод.материалов. Ч.6 / В.В. Зеленцов; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2011. - 210 с.

6.1.3 Совершенствование технологических процессов производства и ремонта автомобилей : Учеб.пособие / В.В. Зеленцов; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2013. - 103 с.

6.1.4 Основы технологии производства и ремонта автомобилей : Комплекс учебно-метод.материалов. Ч.6 / В.В. Зеленцов; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2011. - 210 с. : ил. - Прил.:с.176-210. - Библиогр.:с.175. - 146-04.

6.2. Перечень журналов по профилю дисциплины:

6.2.1. Научно-технический журнал «Автомобильная промышленность» https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7656

6.2.2. Научно-технический журнал «Журнал автомобильных инженеров» http://www.aae-press.ru/arc.htm

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень информационных справочных систем

Таблица 8. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС

1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

7.1. Перечень лицензионного программного обеспечения для решения задач проектирования и выполнения инженерных расчетов

Таблица 9. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице10указан 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 10 - 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	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml
3	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице11указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям 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» спе-

циализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации»https://www.nntu.ru/sveden/accenv/

Таблица 11 - 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	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 аудиториидля проведения занятий по дисциплине,оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 12перечислены учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 12 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенностьаудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	**Ауд. 1127.1** Лаборатория кафедры «Автомобили и тракторы»	Комплект лабораторного оборудования: «Сцепление», «Рессорная подвеска», «Тормозная система с пневматическим приводом»	
2	**Ауд. 1119 Лаборатория** «Конструкции автомобиля»	Стенды узлов, агрегатов и систем автомобилей	
3	**Ауд. 1127.5** Аудитория для лекционного цикла	• Проектор Accer – 1шт; • Ноутбук Lenovo на базе IntelI5, 8 Гб ОЗУ, подключен к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	• Microsoft Windows 8.1

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: аудиторная, внеаудиторная.

При преподавании дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Skype, Zoom.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговаясистема контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с

большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

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.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной 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 лабораторных 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.

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 лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 12). В аудиториях имеются учебные стенды и плакаты для изучения особенностей конструкции узлов, агрегатов и деталей автомобиля.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. 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

- проведение лабораторных работ;
- отчет по лабораторным работам;
- экзамен.

11.1.1. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена

Вопросы к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Общая характеристика крепежных, слесарно-механических, кузнечных, жестяницких, сварочных, медницких и аккумуляторных работ.
2. Эксплуатационные свойства, качества автомобилей. Реализуемый показатель качества.
3. Технология ТО систем электрооборудования автомобилей.
4. Физико-химические основы или причины изменения технического состояния автомобилей – пластические деформации и разрушение, остаточные деформации деталей.
5. Технология ТО трансмиссии автомобилей.
6. Физико-химические основы или причины изменения технического состояния автомобилей – усталость и коррозия металлов, старение конструкционных и эксплуатационных материалов.
7. Технология ТО рулевого управления автомобиля.
8. Виды изнашивания поверхностей деталей автомобилей. Конструкционные и эксплуатационные факторы, влияющие на интенсивность изнашивания деталей.
9. Технология ТО тормозных систем автомобилей.
10. Диаграмма и методы измерения износов деталей автомобилей.
11. Дорожные условия эксплуатации автомобилей. Категории автомобильных дорог.
12. Система обеспечения автомобильного транспорта запасными частями и материалами.
13. Транспортные условия эксплуатации автомобилей. Категории условий эксплуатации.
14. Факторы, влияющие на расход запасных частей и материалов.
15. Природно-климатические условия эксплуатации автомобилей – температура, влажность и запыленность окружающего воздуха.
16. Назначение и виды обкатки агрегатов автомобилей.
17. Закономерности изменения технического состояния автомобилей по наработке.
18. Пути повышения коэффициента технической готовности автомобилей.
19. Закономерности процессов восстановления.
20. Коэффициент выпуска и коэффициент технической готовности.
21. Способы обеспечения работоспособности автомобилей в эксплуатации.
22. Понятие о технологическом процессе и производственной программе при ТО и ремонте автомобилей.
23. Технология ремонта автомобильных камер и шин. Шиномонтаж и вулканизация.
24. Система технического обслуживания и ремонт подвижного состава автомобильного транспорта.
25. Назначение и формирование систем ТО и ремонта автотранспортных средств.
26. Технология диагностирования и регулировки углов установки управляемых колес автомобилей.
27. Трудоемкость ТО и ремонта. Виды технологических времен.

28. Метод определения периодичности ТО по допустимому значению и закономерности изменения.
29. Общая характеристика операций технического обслуживания ходовой части автомобилей.
30. Технология диагностирования и регулировки углов установки управляемых колес автомобилей.
31. Технология ТО кривошипно-шатунных механизмов двигателей.
32. Технология ТО газораспределительных механизмов двигателей.
33. Технология ТО систем питания бензиновых и дизельных двигателей.
34. Методы определения периодичности ТО по допустимому уровню безотказности.
35. Технико-экономический метод определения периодичности ТО.
36. Технология ТО систем смазки и охлаждения двигателей.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО»

ОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобильный сервис»

(квалификация выпускника – бакалавр)

ФИО, должность, место работы, ученая степень(далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» ОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»,направленность«Автомобильный сервис» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Автомобили и тракторы» (разработчик – Беляев А.М.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа *соответствует*требованиям ФГОС ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе ***актуальность*** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе ***цели*** дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОСВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» закреплено 2 ***компетенции***. Дисциплина и представленная Программа *способны реализовать* их в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть*соответствуют* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрируют возможность* получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» составляет 4зачётных единиц (144 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин *соответствует* действительности. Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.

Программа дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО»предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и участие в тестировании, работа над домаш-

ним заданием и аудиторными заданиями), *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в экзамена, что *соответствует*статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Нормы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источников, периодическими изданиями –2источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 9 источников и *соответствует* требованиям ФГОСВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО» ОПОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобильный сервис» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Беляевым А.М., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: ФИО, должность, место работы, ученая степень _____

«_____» _____ 20___ г.

(подпись)

Подпись рецензента ФИО заверяю [1]

УТВЕРЖДАЮ:

[1]Только для внешних рецензентов

Директор института ИТС

_____
“____”_____20__ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«_____»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров
Направление: 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Направленность: Автомобильный сервис

Форма обучения ___очная_____
Год начала подготовки:_____

Курс ____
Семестр ___
а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 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)
«__»_____2021_г.
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры АиТ
_____ протокол № _____ от «__» _____2021__г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой АиТ_____«__» _____ 2021_г.

Методический отдел УМУ:_____ «__» _____2021_ г.